

इसे सार्थक बनाए

एआई, समानता और वह फैसला जिसे हम टाल नहीं सकते

गोलकीपर्स



गोलकीपर्स सतत विकास लक्ष्यों की दिशा में प्रगति को गति देने के लिए समर्पित है।



Table of Contents



- 04 मुख्य निष्कर्ष**
2026 की रिपोर्ट: एक नज़र में
- 05 परिचय**
इससे पहले बदलाव की ऐसी व्यापक संभावना कभी नहीं दिखी।
- 08 डेटा का अन्वेषण करें**
जहाँ असमानताएँ अब भी बनी हुई हैं
- 15 प्रभाव**
जहाँ बदलाव वास्तव में होता है
- 20 आवाहन**
एआई को सबके लिए सार्थक बनाएं
- 26 अतिथि निबंध**
वास्तविक प्रयास, वास्तविक प्रभाव
- 29 मरीजों की देखभाल अब भी मैं ही करती हूँ। एआई मेरे साथ है।**
लेखिका: वियोन नेजेरी
क्लिनिकल ऑफिसर, पेंडा हेल्थ, नैरोबी, केन्या
- 31 हर छात्र की ज़रूरत को पूरा करना**
लेखिका: अर्नेल बैंक्स
शिक्षिका, न्यूयॉर्क सिटी, अमेरिका
- 33 एक ऐसा उपकरण जो आँकड़ें बदलने में मदद कर रहा है**
लेखक: मोमोडू ऑर्गबर बाह
शिक्षक, लुंगी टाउन, सिएरा लियोन
- 35 बेहतर सलाह, बेहतर पैदावार**
लेखिका: दीपाली कालभोर
लघु एवं सीमांत किसान और उद्यमी, महाराष्ट्र, भारत
- 38 सतत विकास लक्ष्यों से संबंधित डेटा और डेटा स्रोत**
सतत विकास लक्ष्यों की प्रगति पर नज़र रखें
- 58 डेटा स्रोत**

2026 की रिपोर्ट एक नज़र में

फ़ैसला अभी लिया जा रहा है।



एआई सबसे बड़े समानतावादी बदलावों में से एक बन सकता है—या फिर असमानता को और गहरा करने का सबसे तेज़ रास्ता। यह कोई दूर भविष्य की भविष्यवाणी नहीं है। यह अभी, इसी वक़्त का फ़ैसला है।

01

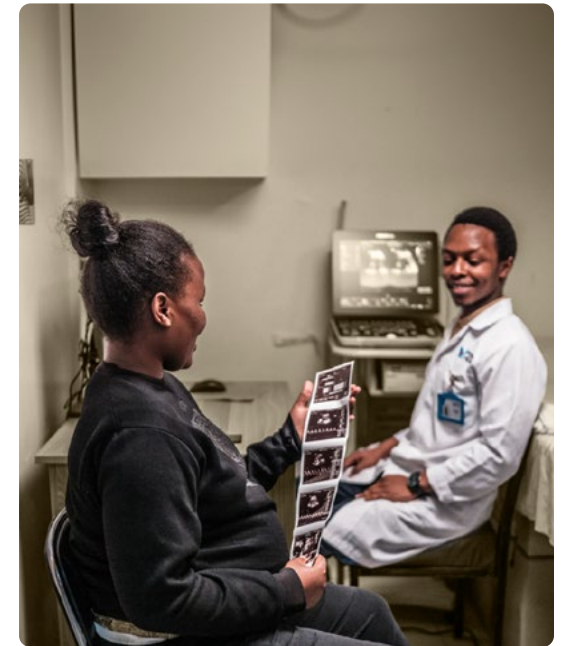
मार्केट के भरोसे छोड़ा, तो एआई पहले अमीरों तक पहुँचेगा



मार्केट के भरोसे छोड़ दिया गया, तो एआई दुनिया के सबसे अमीर लोगों द्वारा और उन्हीं के लिए बनाया जाएगा।

02

अग्रिम पंक्ति के कार्यकर्ता के लिए बना, तो यह सबके काम आ सकता है।



एआई को उन लोगों और जगहों के लिए उपयोगी बनाना, जहाँ यह सबसे बड़ा फ़र्क ला सकता है—यह कोई क्रांतिकारी छलाँग नहीं है। यह हमारी पहुँच में है।

03

इससे पहले बदलाव की ऐसी



व्यापक संभावना कभी नहीं दिखी।

परिचय

एआई सबसे बड़े समानतावादी बदलावों में से एक बन सकता है—या फिर असमानता को और गहरा करने का सबसे तेज़ रास्ता। यह कोई दूर भविष्य की भविष्यवाणी नहीं है। यह अभी, इसी वक्त का फैसला है।



लेखक: बिल गेट्स चेयर, गेट्स फाउंडेशन

इस साल की शुरुआत में मेरी मुलाकात रवांडा के म्बुलिरें में सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता गौडेंस नोंदाहायो से हुई।

उनके समुदाय में जब कोई बीमार पड़ता है, तो परिवार अक्सर सबसे पहले उन्हीं के पास जाते हैं। लोग उन पर ऐसे सवालों के जवाब के लिए भरोसा करते हैं, जिनका सीधा असर उनकी सेहत और जीवन पर पड़ सकता है: क्या इस बुखार का इलाज घर पर हो सकता है? क्या मेरे बच्चे की हालत गंभीर है? क्या उसे ऐसी चिकित्सा की ज़रूरत है, जो गौडेंस के स्तर पर उपलब्ध नहीं है?

घर-घर जाकर लोगों की देखभाल करते हुए गौडेंस को अक्सर इन सवालों के जवाब ऐसे समय में देने पड़ते हैं, जब उनके पास उन जांचों, डॉक्टरों और दवाओं की तत्काल सुविधा नहीं होती, जो एक अच्छी तरह सुसज्जित क्लिनिक में उपलब्ध हो सकती हैं।

वह अपने काम में बेहद कुशल हैं और उनका काम लोगों की जान बचाता है। लेकिन उनका काम आसान बनाया जा सकता है। मुश्किल फैसले लेते समय उनके पास बेहतर जानकारी हो सकती है—और ऐसे साधन भी, जिनकी मदद से वह और अधिक लोगों तक बेहतर देखभाल पहुंचा सकें।

मैं रवांडा स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं से सीखने और यह समझने गया था कि उनके काम में सबसे बड़ा बदलाव किस चीज से आ सकता है। गौडेंस की बात सुनते हुए मैं लगातार यह सोच रहा था कि अगर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) को सही तरीके से विकसित और इस्तेमाल किया जाए, तो यह स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के फैसले लेने और लोगों तक स्वास्थ्य सेवाएं पहुंचाने के तरीके को बुनियादी रूप से बदल सकता है।

एक स्वास्थ्य कार्यकर्ता के हाथ में मौजूद फोन किसी गंभीर स्वास्थ्य स्थिति के संकेतों को पहचानने में उसकी मदद कर सकता है। वह यह बता सकता है कि किसी मरीज़ को कब आगे इलाज के लिए भेजना ज़रूरी है और यह अनुमान लगाने में मदद कर सकता है कि मरीज़ों को किन दवाओं की ज़रूरत पड़ने वाली है, ताकि वे खत्म होने से पहले उपलब्ध कराई जा सकें। यह किसी एक मरीज़ के बारे में स्वास्थ्य कार्यकर्ता की जानकारी को पूरे स्वास्थ्य तंत्र में उपलब्ध व्यापक ज्ञान से जोड़ सकता है। और इसकी मदद से वह दुर्गम इलाकों में भी अधिक लोगों तक बेहतर स्वास्थ्य सेवाएं पहुंचा सकती है।

स्वास्थ्य सेवा केवल एक उदाहरण है कि एआई किस तरह लोगों के जीवन को बेहतर बना सकता है। मेरा मानना है कि एआई दुनिया भर में लोगों के लिए शिक्षा और आर्थिक अवसरों पर भी बहुत बड़ा सकारात्मक प्रभाव डाल सकता है—चाहे वे किसी समृद्ध इलाके में रहते हों या कम आय वाले समुदाय में।

मैंने अपना पूरा जीवन इस बात पर ध्यान देते हुए बिताया है कि नवाचार कैसे अधिक लोगों के लिए अवसरों के नए रास्ते खोल सकता है।

मुझे पर्सनल कंप्यूटिंग क्रांति की शुरुआत याद है। वह समय था जब प्रौद्योगिकी अधिक शक्तिशाली होने के साथ-साथ अधिक किफायती भी हो रही थी और दुनिया भर में लोगों का जीवन बेहतर बनाने के नए रास्ते खुल रहे थे।

मैं बदलाव की ऐसी कई लहरों का साक्षी रहा हूँ, जो उस समय दुनिया में हो रहे सबसे महत्वपूर्ण बदलाव जैसी लगती थीं।

इससे पहले बदलाव की ऐसी व्यापक संभावना कभी नहीं दिखी।



©Gates Archive/Jean Bizimana, Rwanda



की भविष्यवाणी नहीं है। यह अभी, इसी वक़्त का फ़ैसला है।

एआई अलग है। यह एक ऐसी तकनीक है, जो पहले की किसी भी तकनीक की तुलना में कहीं अधिक तेज़ी से आगे बढ़ रही है और कहीं अधिक लोगों तक पहुँच रही है। यही वजह है कि कोई भी ठीक-ठीक नहीं जानता कि आज से पाँच या दस साल बाद दुनिया कैसी होगी—मैं भी नहीं।

कुछ लोग इसे लेकर पहले से काफी चिंतित हैं। वहीं कुछ लोग इसे लेकर पहले से काफी उत्साहित हैं। मैं दोनों नज़रियों को समझता हूँ।

मैंने **एआई से जुड़े जोखिमों—रोज़गार**, सुरक्षा और हमारी संस्थाओं पर पड़ने वाले प्रभाव—के बारे में अलग से लिखा है। ये जोखिम वास्तविक हैं और इन पर गंभीरता से ध्यान देने की ज़रूरत है।

यहाँ, मैं एक ऐसी बात पर ध्यान दिलाना चाहता हूँ जो अक्सर नज़रअंदाज़ हो जाती है: अगर एआई को सही दिशा दी जाए, तो यह उन लोगों तक समाधान, अवसर और ज्ञान पहुँचा सकता है जिनकी पहुँच से ये चीज़ें अक्सर दूर रही हैं।

एआई सबसे बड़े समानतावादी बदलावों में से एक बन सकता है—या फिर असमानता को और गहरा करने का सबसे तेज़ रास्ता। यह कोई दूर भविष्य



एआई अलग है: यह ऐसी तकनीक है जो इससे पहले आई किसी भी तकनीक की तुलना में कहीं तेज़ी से आगे बढ़ रही है और अधिक लोगों तक पहुँच रही है।



जहाँ असमानताएँ अब भी बनी हुई हैं

डेटा का अन्वेषण करें

हमने असाधारण प्रगति की है। लेकिन वर्तमान रुझानों के अनुसार, अमीर-गरीब के बीच की असमानता खत्म नहीं हो रही, बल्कि दशकों तक बनी रहती है।





©Gates Archive/Khula Jamil, Pakistan

हमने प्रगति की है। लेकिन अगर वर्तमान रुझान जारी रहे, तो असमानता भी बनी रहेगी।

पिछले 25 वर्षों ने दिखाया है कि जब नवाचार को विचारपूर्वक उन लोगों के लिए इस्तेमाल किया जाता है जिन्हें उसकी सबसे अधिक ज़रूरत है, तो कितना बड़ा बदलाव संभव है। 21वीं सदी की शुरुआत से बच्चों की मौतों की संख्या आधी हो गई है। अत्यधिक गरीबी में कमी आई है। एचआईवी, टीबी और मलेरिया से होने वाली मौतों में उल्लेखनीय कमी आई है।

ये उपलब्धियाँ संयोग से नहीं हुईं। ये इसलिए हुईं क्योंकि दुनिया ने नवप्रवर्तकों, फ्रंटलाइन हीरो और जीवन बचाने वाले उपकरणों में निवेश किया—और सुनिश्चित किया कि वे उन लोगों तक पहुँचें जिन्हें उनकी ज़रूरत थी।

लेकिन यह प्रगति नाजुक है। कुछ जगहों पर इसकी रफ्तार पहले ही धीमी पड़ चुकी है, और हाल के वर्षों में वैश्विक स्वास्थ्य के लिए वित्तपोषण में हुई भारी कटौती ने स्थिति को और कठिन बनाया है। फिर भी, 2045 तक दुनिया औसत रूप से आज की तुलना में बेहतर शिक्षित, स्वस्थ और कम गरीब होनी चाहिए।

लेकिन औसत आँकड़े पूरी तस्वीर नहीं दिखाते।

यूनिवर्सिटी ऑफ वॉशिंगटन के इंस्टीट्यूट फॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड डेवलपमेंट के नए आँकड़े बताते हैं कि अमीर और गरीब लोगों के बीच स्वास्थ्य और अवसरों का अंतर तब तक चिंताजनक रूप से बढ़ा बना रहेगा, जब तक कोई व्यापक और निर्णायक बदलाव नहीं होता।

उदाहरण के लिए, अनुमान है कि 2045 में भी उप-सहारा अफ्रीका के एक युवा वयस्क को उच्च आय वाले देशों में रहने वाले अपने समकक्षों की तुलना में औसतन तीन वर्ष कम शिक्षा मिलेगी। 25 साल पहले की स्थिति के मुकाबले यह बड़ी प्रगति है—लेकिन यह अंतर तब भी ऐसा होगा, जो होना नहीं चाहिए।

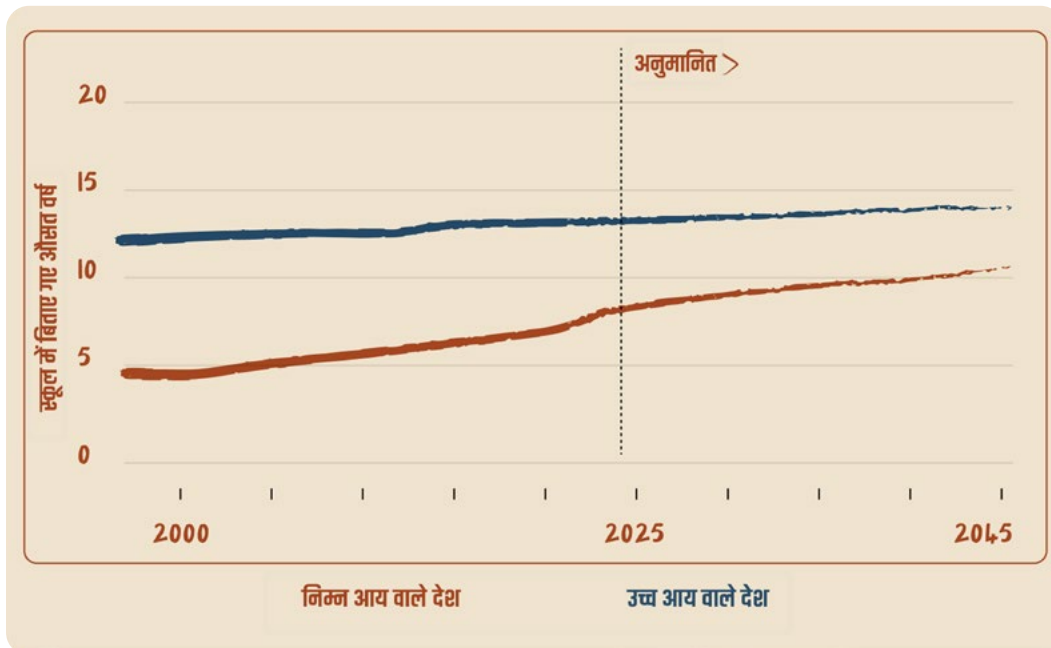
लगभग 90 करोड़ लोग तब भी अत्यधिक गरीबी में जी रहे होंगे—निम्न-आय वाले देशों में अत्यधिक गरीबी में जीने वाले लोगों की संख्या उच्च-आय वाले देशों से 330 गुना अधिक होगी।

और हर साल 30 लाख से अधिक बच्चे तब भी ऐसी बीमारियों से जान गंवा देंगे, जिन्हें रोकने का तरीका आज हमारे पास पहले से मौजूद है।

शिक्षा में असमानता अपने आप खत्म नहीं होगी।

स्कूल में बिताए गए वर्ष

उच्च आय वाले देश की तुलना में निम्न आय वाले देश, 2000-2045



2045 में भी 3 वर्ष पीछे

11 वर्ष

उप-सहारा अफ्रीका में शिक्षा



14 वर्ष

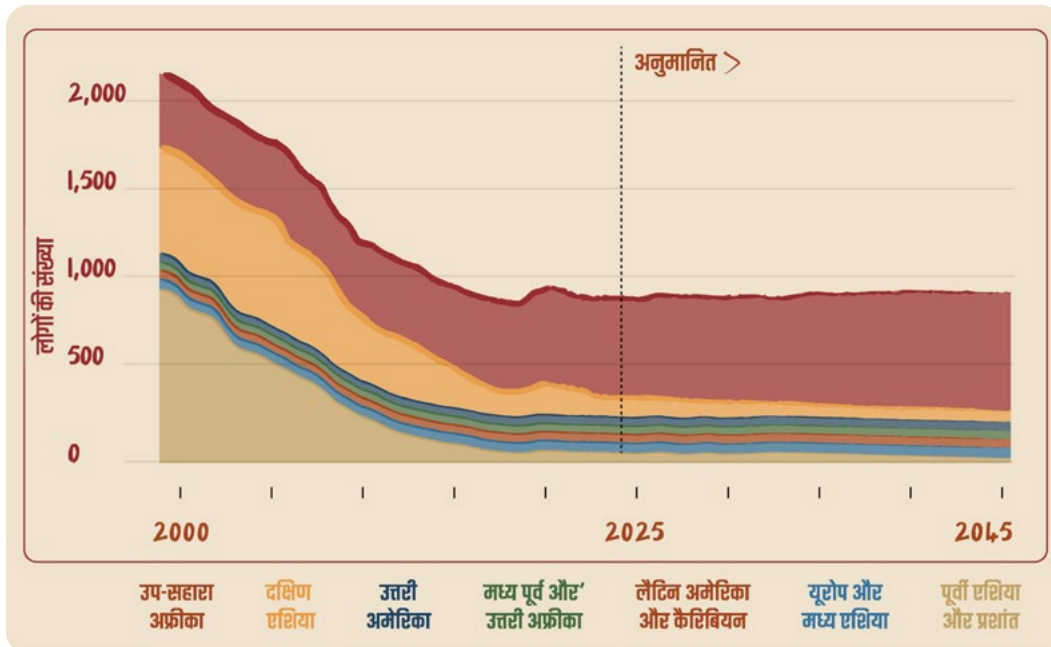
उप-सहारा अफ्रीका में शिक्षा



गरीबी कम नहीं हो रही, बल्कि उसका स्वरूप बदल रहा है।

क्षेत्र के अनुसार अत्यधिक गरीबी में जीने वाले लोग

2000-2045 (MILLIONS)



90 करोड़

2045 में प्रतिदिन \$3 से कम पर जीवनयापन



330 गुना अधिक लोगों के कम आय वाले देशों में रहने की संभावना है।

बच्चे आज भी उन कारणों से जान गंवा रहे हैं, जिनकी रोकथाम संभव है।

5 वर्ष से कम उम्र के बाल गंवाने वाले बच्चे

2000-2045 (MILLIONS)



 **30**
लाख

5 वर्ष से कम आयु के बच्चे

हर साल तब भी ऐसी बीमारियों से जान गंवाएंगे, जिन्हें रोकने का तरीका आज हमारे पास पहले से मौजूद है।



इनमें से हर आँकड़े के पीछे किसी परिवार के लिए एक ऐसा निर्णायक क्षण है, जो सब कुछ बदल सकता है: बीमारी की सही पहचान हो या चूक जाए, फसल बच जाए या बर्बाद हो जाए, बच्चा पढ़ना सीख पाए या नहीं। एआई ऐसे समय में आ रहा है जब संघर्ष बढ़ रहे हैं, बीमारियाँ तेज़ी से फैल रही हैं और संसाधन सीमित हैं।

यही वजह है कि एआई मेरे लिए इतना महत्वपूर्ण है। इसलिए नहीं कि यह कोड की एक शानदार पंक्ति लिख सकता है या आपकी छुट्टियों की योजना बना सकता है, बल्कि इसलिए कि यह किसी छात्र को पिछड़ने से पहले उसकी मुश्किल दूर करने में मदद कर सकता है। यह किसी किसान की फसल बर्बाद होने से पहले उसे बचाने में मदद कर सकता है। और यह माता-पिता को अपने बच्चे के लंबे समय से बने हुए बुखार के बारे में समय रहते सही जानकारी दिला सकता है—उससे पहले कि वह जानलेवा आपात स्थिति बन जाए।

बेशक, स्वास्थ्यकर्मी, किसान और शिक्षक अपने काम में अपनी समझ, अनुभव, रचनात्मकता और संवेदनशीलता की अहम भूमिका निभाते रहेंगे। लेकिन अगर एआई को सही तरीके से विकसित किया जाए, तो यह उन्हें और अधिक सहयोग दे सकता है और ज्ञान को अधिक दूर तक, अधिक तेज़ी से पहुँचाने में मदद कर सकता है।



**अमीर और गरीब लोगों के बीच
स्वास्थ्य और अवसरों का अंतर तब
तक बहुत बड़ा बना रहेगा, जब तक
कोई बड़ा और निर्णायक बदलाव नहीं
होता।**



मार्केट के भरोसे छोड़ा, तो एआई पहले अमीरों तक पहुँचेगा

मेरा मानना है कि अगले 12 से 18 महीनों में लिए जाने वाले फैसले—एआई को कैसे विकसित किया जाता है, उसके लिए धन कैसे उपलब्ध कराया जाता है और उसे किस तरह लागू किया जाता है— यह तय करेंगे कि इस तकनीक का लाभ मुख्य रूप से उन लोगों तक पहुँचता है जिनके पास पहले से सबसे अधिक संसाधन हैं, या उन लोगों तक भी जिनके पास सबसे कम हैं।

हम एआई का इस्तेमाल भलाई के लिए कर सकते हैं। लेकिन यह अपने आप नहीं होगा। आखिरकार, बाज़ार नवाचार को आगे बढ़ाने की असाधारण ताकत है, लेकिन यह इस बात की गारंटी नहीं देता कि अवसर सभी को समान रूप से मिलेंगे।

गेट्स फाउंडेशन की स्थापना के पीछे एक उद्देश्य मार्केट की एक बुनियादी विफलता को दूर करना भी था: जिन लोगों की ज़रूरतें सबसे अधिक होती हैं, अवसर उन्हीं के पास यह तय करने की सबसे कम ताकत होती है कि नवाचार और निवेश किस दिशा में जाएँ। दशकों से इसका नतीजा यह रहा है कि जीवनरक्षक टीके, दवाइयाँ और अन्य साधन दुनिया के सबसे गरीब समुदायों तक अमीर समुदायों की तुलना में वर्षों बाद पहुँचते हैं—अगर पहुँचते भी हैं। हमारे

काम का एक बड़ा हिस्सा इसी अंतर को कम करने पर केंद्रित रहा है।

एआई के साथ भी यही चुनौती है, लेकिन इसकी रफ्तार कहीं अधिक तेज़ है। अगर इसे केवल मार्केट के भरोसे छोड़ दिया गया, तो सबसे सक्षम एआई साधन सबसे पहले उन लोगों और संस्थानों के लिए बनाए जाएँगे जो उनके लिए भुगतान करने की सबसे अधिक क्षमता रखते हैं—ज़रूरी नहीं कि उनके लिए, जिन्हें उनसे सबसे अधिक लाभ हो सकता है।

इसी तरह असमानता बढ़ती जाती है: ऐसी तकनीक जो जीवन आसान बनाती है, उत्पादकता बढ़ाती है और कभी-कभी जान भी बचाती है, सबसे पहले उन्हीं लोगों तक पहुँचती है जिनके पास पहले से सबसे अधिक संसाधन हैं।

एआई के साथ यह अंतर और भी तेज़ी से बढ़ सकता है। AI, कंप्यूटिंग की पिछली तकनीकी लहरों की तुलना में कहीं अधिक तेज़ी से फैल रहा है। हर गुजरते महीने के साथ यह दूरी बढ़ती जाती है। जो लोग पहले से एआई का इस्तेमाल कर रहे हैं, उनके लिए एआई मॉडल लगातार अधिक बेहतर और सक्षम होते जाते हैं, जबकि बाकी लोगों के लिए प्रगति वहीं ठहरी रहती है।

यही वजह है कि यह समय इतना महत्वपूर्ण और तात्कालिक है। बदलाव बहुत तेज़ी से हो रहा है, और यह तय करने के लिए हमारे पास बहुत कम समय है कि एआई का लाभ किसे मिलेगा—और कितनी जल्दी मिलेगा।

अच्छी खबर यह है कि एआई को उन लोगों और जगहों के लिए उपयोगी बनाना, जहाँ यह सबसे बड़ा बदलाव ला सकता है, किसी असंभव तकनीकी छलांग की मांग नहीं करता। यह हमारी पहुँच में है।

लेकिन इसके लिए सरकारों के नेतृत्व और इस तकनीक को विकसित करने वाली कंपनियों की ओर से एक स्पष्ट और सोच-समझकर की गई प्रतिबद्धता ज़रूरी है: सफलता को केवल इस आधार पर न मापा जाए कि एआई सबसे अधिक लाभ देने वाले उपभोक्ताओं के लिए क्या कर सकता है, बल्कि इस आधार पर भी कि यह उन लोगों के लिए क्या कर सकता है जिन्हें इससे सबसे अधिक लाभ हो सकता है।



जहाँ बदलाव वास्तव में होता है



प्रभाव

दुनिया में डॉक्टरों, शिक्षकों और किसानों को सलाह देने वाले विशेषज्ञों की संख्या सीमित है। एआई इनमें से हर व्यक्ति को अधिक काम करने और अधिक लोगों तक पहुँचने में मदद कर सकता है।

हमें एआई का
लाभ उन लोगों
तक पहुंचाना होगा,
जिन्हें इससे सबसे
अधिक फायदा हो
सकता है।

आज, सबसे ज्यादा संभावनाओं वाले कई एआई टूल अब भी पायलट चरण में ही हैं। इन्हें सभी भाषाओं में, आम फ़ोन्स पर, और उन जगहों पर काम करना होगा जहाँ लोग अपनी असल जिंदगी के फ़ैसले लेते हैं—तभी इन्हें बड़े पैमाने पर ले जाने का भरोसा किया जा सकेगा। लेकिन पायलट चरण और बड़े पैमाने के बीच की दूरी पिछली तकनीकों के मुकाबले कहीं कम हो सकती है—क्योंकि अगर इसे ठीक से किया जाए, तो एआई लोगों तक स्वाभाविक बातचीत के ज़रिए, उसी डिवाइस पर पहुँच सकता है जो पहले से ही उनकी जेब में है। इसका मतलब यह है कि अभी जो फ़ैसले लिए जा रहे हैं—एआई लैब्स, सरकारों, प्रोपेकारी संस्थाओं और स्थानीय नेताओं द्वारा—वे बेहद मायने रखते हैं।

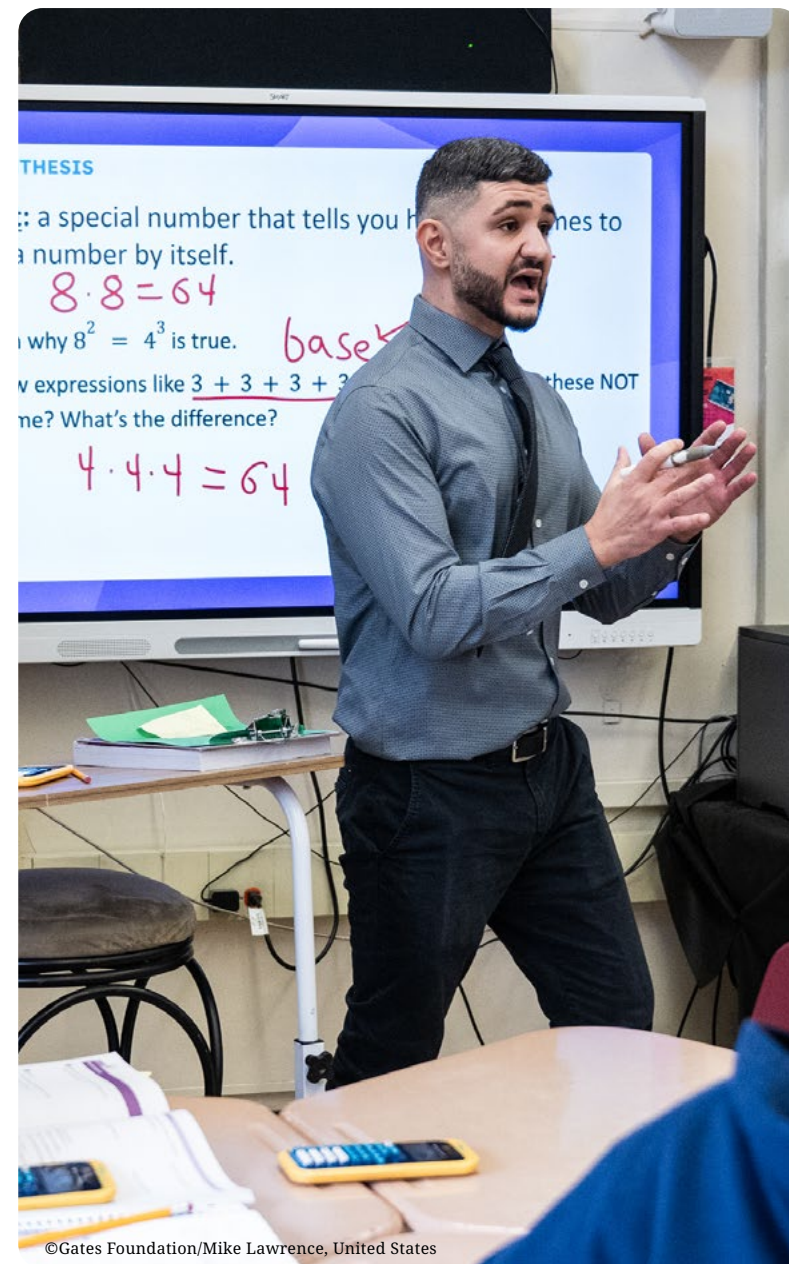
अगले तीन सालों में, अगर हम सही फैसले लें, तो सबसे ज़्यादा संभावनाओं वाले एआई टूल वहाँ व्यापक रूप से इस्तेमाल में लाए जायेंगे जहाँ वे स्वास्थ्य, कृषि और शिक्षा के क्षेत्र में ज़्यादातर लोगों की ज़िंदगी और आजीविका पर सबसे बड़ा बदलाव ला सकते हैं।

इन अहम क्षेत्रों में, सबसे दूर-दराज़ और सबसे कम संसाधनों वाली जगहों पर रहने वाले लोगों तक भी सबसे बेहतर मार्गदर्शन ठीक उसी समय पहुँचना चाहिए, जिस समय वह सबसे ज़्यादा संसाधनों वाले लोगों तक पहुँचना है। वहाँ तक पहुँचने के लिए ज़रूरी है कि एआई किफ़ायती हो और लोगों की निजता की रक्षा करके तथा उनके अपने-अपने दसों में काम करके उनका भरोसा जीते।

इसके लिए एआई कपनियों, सरकारों, परोपकारी दानदाताओं और कई अन्य लोगों की ओर से गहरी प्रतिबद्धता चाहिए होगी। गेट्स फ़ाउंडेशन अपनी भूमिका निभाने के लिए तैयार है। दरअसल, हम **पहले से ही दूसरों के साथ मिलकर** यह सुनिश्चित करने में जुटे हैं कि इस तकनीक के संभावित लाभ हर किसी तक पहुँचें।



अभी जो फ़ैसले लिए जा रहे हैं—
एआई लैब्स, सरकारों, परोपकारी
संस्थाओं और स्थानीय नेताओं
द्वारा—वे बेहद मायने रखते हैं।



जहाँ बदलाव वास्तव में होता है: एक नर्स, एक किसान, एक शिक्षक।

अगले दो दशक लाखों लोगों के लिए असाधारण प्रगति का दौर बन सकते हैं।

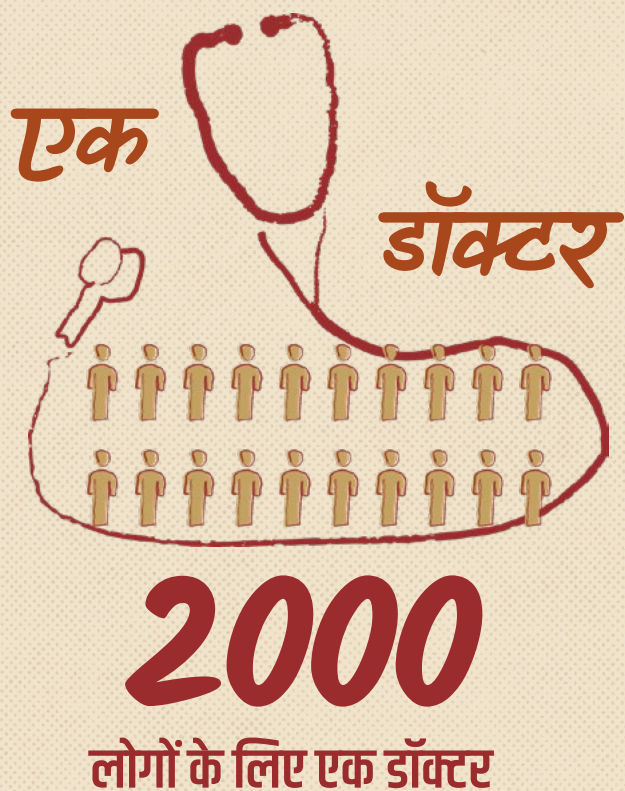
लेकिन यह सुनिश्चित करने के लिए कि ज़्यादा माएँ और शिशु प्रसव और बचपन के दौर को सुरक्षित पार करें, ज़्यादा परिवारों की आमदनी बढ़े, और ज़्यादा छात्र अपने लक्ष्य हासिल करें—सिर्फ़ नई तकनीक काफ़ी नहीं होगी। इसके लिए ज़रूरी होगा कि सही जानकारी ज़्यादा से ज़्यादा लोगों तक ठीक उसी वक़्त पहुँचे, जब उन्हें उसकी ज़रूरत हो।

मेरा मानना है कि मानवीय सूझबूझ की जगह कभी नहीं ली जानी चाहिए। लेकिन दुनिया में डॉक्टरों, शिक्षकों और सलाहकारों की संख्या सीमित है, और वे हर उस व्यक्ति तक नहीं पहुँच सकते जिसे मदद की ज़रूरत है।

कम आय वाले देशों में डॉक्टरों और प्रशिक्षित स्वास्थ्यकर्मियों की कमी बेहद गंभीर है।

उप-सहारा अफ्रीका में एक डॉक्टर लगभग 2,000 लोगों की देखभाल करता है। इसका अर्थ है कि कई बार एक ही डॉक्टर पूरे कस्बे के लोगों के स्वास्थ्य की ज़िम्मेदारी संभाल रहा होता है। इसका यह भी अर्थ है कि कई परिवारों को ज़रूरी और तत्काल इलाज के लिए इंतज़ार करना पड़ता है, या उन्हें इलाज मिल ही नहीं पाता। इसके विपरीत, उच्च आय वाले देशों में एक डॉक्टर 200 से भी कम लोगों की देखभाल करता है। उप-सहारा अफ्रीका में इस स्तर की स्वास्थ्य सेवाओं तक





*चित्र में प्रत्येक व्यक्ति 100 लोगों का प्रतिनिधित्व करता है।

पहुँच के करीब पहुँचने के लिए 20 लाख से अधिक अतिरिक्त डॉक्टरों की ज़रूरत होगी। समय के साथ यह अंतर कम होगा, लेकिन इतनी धीमी गति से कि आज मौजूद ज़रूरतों को पूरा नहीं किया जा सकता।

ज़्यादा डॉक्टरों और स्वास्थ्यकर्मियों को प्रशिक्षित करना बेहद ज़रूरी है। लेकिन मरीज़ इंतज़ार नहीं कर सकते। हमें आज की नसों, सामुदायिक स्वास्थ्यकर्मियों और अग्रिम पंक्ति के दूसरे सेवा-प्रदाताओं को यह क्षमता देनी होगी कि वे ज़्यादा मरीज़ों तक पहुँच सकें और एआई के ज़रिए उपलब्ध होने वाली तमाम विशेषज्ञता के आधार पर ज़्यादा जानकारीपूर्ण सलाह दे सकें।

रवांडा में जिन सामुदायिक स्वास्थ्यकर्मी गौडेंस नोंदाहायो से मैं मिला था, वह किसान भी हैं। यह असामान्य बात नहीं है। कई समुदायों में बुनियादी स्वास्थ्य सेवाएँ देने वाले लोग अपनी आजीविका भी कमाते हैं, अपने परिवार के लिए भोजन जुटाते हैं और जीवन की दूसरी तमाम ज़िम्मेदारियाँ भी निभाते हैं।

हर दिन उनके जैसे किसान दर्जनों ऐसे फैसले लेते हैं जो देखने में छोटे लग सकते हैं। क्या बोना है, कब बोना है और कहाँ? कितना बीज खरीदना है? सिंचाई करनी है या नहीं? कीटों से कैसे निपटना है? फसल कब काटनी है? और कब जोखिम लेकर कुछ अलग करना है?

दुनिया के बहुत से किसानों के लिए, खासकर छोटे खेतों वाले किसानों के लिए, इन फैसलों का सही होना अच्छी पैदावार और पूरी फसल के नुकसान के बीच का फर्क तय कर सकता है।

लेकिन इन फैसलों का शलत होना सिर्फ एक फसल नहीं छीनता। यह किसी परिवार की आमदनी, उसके खाने का इंतज़ाम और उसकी जमा-पूँजी तक छीन सकता है।

इसके बावजूद, दुनिया के बड़े हिस्से में जब किसी किसान की फसल खराब हो रही हो, कोई कीट बार-बार हमला कर रहा हो, या मौसम पहले से कहीं ज़्यादा चरम हो गया हो, तो सलाह के लिए फ़ोन करने को कोई होता ही नहीं। यह सिर्फ उस किसान के परिवार की मुश्किल नहीं है; यह उन सभी लोगों की मुश्किल है जो अपने भोजन के लिए उस पर निर्भर हैं।

इस साल की शुरुआत में, भारत के आंध्र प्रदेश के एक खेत में, मैंने अन्नपूर्णा देवी नाम की एक किसान को अपने फ़ोन से केले के रोगग्रस्त पत्ते की तस्वीर लेते देखा। एक एआई टूल की मदद से उन्हें अपनी ही भाषा में बीमारी की पहचान मिली, साथ ही यह सलाह भी कि कीट के इस हमले से कैसे निपटा जाए।

अन्नपूर्णा ने उसी ऐप के ज़रिए ड्रोन बुक किया ताकि सुझाए गए कीटनाशक का छिड़काव हो सके, और 48 घंटे के भीतर वह ड्रोन उनके खेतों में पहुँच गया।

तकनीक प्रभावशाली थी। लेकिन सबसे अहम बात इससे कहीं सरल थी: अन्नपूर्णा को यह जानना था कि कहीं उनकी फ़सल हाथ से निकल तो नहीं जाएगी। एआई टूल ने उन्हें यह जवाब वक़्त रहते दे दिया, जिससे वे अपनी फ़सल बचा सकीं।

दुनिया के कुछ हिस्सों में एक शिक्षक को एक ही कक्षा में 60 या उससे अधिक छात्रों को पढ़ाना पड़ता है, और कई बार इनमें अलग-अलग कक्षाओं या स्तरों के विद्यार्थी भी होते हैं। उनके पास यह समझने के लिए बहुत कम साधन होते हैं कि कौन-सा बच्चा कहाँ पिछड़ रहा है, और अक्सर जब तक इसका पता चलता है, तब तक काफी देर हो चुकी होती है। शिक्षा में एआई की असली संभावना इस बात में है कि वह शिक्षकों के प्रभाव को कई गुना बढ़ा सकता है, यह उन्हें बेहतर ढंग से समझने में मदद कर सकता है कि विद्यार्थी कहाँ कठिनाई महसूस कर रहे हैं, हर छात्र की ज़रूरत के अनुसार सहायता देने में मदद कर सकता है और शिक्षकों को अगली पीढ़ी को शिक्षित करने के अधिक जटिल और मानवीय पहलुओं पर अधिक समय देने का अवसर दे सकता है। यह हर बच्चे के लिए एक ट्यूटर की भूमिका भी निभा सकता है और कक्षा के बाहर भी उसी तरह की व्यक्तिगत सहायता उपलब्ध करा सकता है।

आज एक शिक्षक अपने छात्रों से वर्कशीट या प्रश्नों का सेट पूरा करवाता है, कक्षा के अंत में उन्हें इकट्ठा करता है, घर जाकर उनकी जाँच करता है और फिर अगले दिन की पाठ योजना तैयार करने के लिए उन परिणामों का इस्तेमाल करता है। यह काफी समय लेने वाला और दोहराव वाला काम है, लेकिन अगर शिक्षक अगला पाठ हर छात्र की ज़रूरत के अनुसार तैयार करना चाहता है, तो यह आवश्यक भी है।

एआई टूल इस काम को आसान बना रहे हैं। कक्षा के आखिर में वर्कशीट इकट्ठा करने के बजाय शिक्षक उन्हें पढ़ाई के बीच में ही ले सकता है और एआई की मदद से उसी वक़्त यह जान सकता है कि किस छात्र को कौन-सी अवधारणा समझने में दिक्कत हो रही है और उसकी मदद कैसे की जाए।



मेश मानना है कि मानवीय प्रतिभा और
सूझ-बूझ की जगह कभी नहीं ली जानी
चाहिए।





एआई को सबके लिए सार्थक बनाएं

आह्वान

हमारे पास अभी भी चुनाव करने का अवसर है। हम एआई को उसी पुराने रास्ते पर चलने दे सकते हैं, जहाँ सबसे अधिक संसाधन वाले लोगों को इसका लाभ सबसे पहले और सबसे ज़्यादा मिलता है। या हम एक अलग रास्ता चुन सकते हैं: एआई को हर जगह, हर किसी के लिए विकसित करें।

01

हर भाषा में काम करे

02

स्थानीय डेटा पर आधारित, स्थानीय
परिस्थितियों के अनुरूप

03

लोगों और पहुंच में निवेश करें

तीन चीज़ें जिन्हें हमें सही करना होगा।

अगर एआई को दुनिया के सबसे गरीब लोगों के जीवन और आजीविका को बेहतर बनाने में मदद करनी है, तो अगले 12 से 18 महीनों में कुछ महत्वपूर्ण कदम उठाने होंगे। और एआई कंपनियाँ, सरकारें, परोपकारी संस्थाएँ तथा कई अन्य पक्ष अभी से इस दिशा में काम शुरू कर सकते हैं।

मैं यह नहीं कह रहा कि कोई जादुई तीन-चरणीय समाधान है, जिससे एआई अचानक सभी के लिए सुलभ और लाभकारी हो जाएगा। लेकिन ये तीन बुनियादी बातें हैं, जिन्हें अभी प्राथमिकता देकर हम बड़ा बदलाव ला सकते हैं।



सबसे पहले, एआई के साधनों को उन सभी भाषाओं में काम करना होगा जो लोग बोलते हैं।

आज के एआई मॉडल के लिए दुनिया का एक बड़ा हिस्सा लगभग अदृश्य है। इन एआई प्रणालियों को मुख्य रूप से इंटरनेट पर उपलब्ध सामग्री के आधार पर प्रशिक्षित किया गया है—और इंटरनेट स्वयं एक बेहद असमान दुनिया को दर्शाता है। शुरुआती बड़े भाषा मॉडलों को प्रशिक्षित करने के लिए इस्तेमाल किए गए 90 प्रतिशत से अधिक डेटा का स्रोत अंग्रेजी भाषा की सामग्री थी। जिन समुदायों को एआई से सबसे अधिक लाभ मिल सकता है, वे उस ज्ञान-आधार में लगभग मौजूद ही नहीं हैं जिस पर ये साधन बनाए गए हैं। बात केवल इतनी नहीं है कि उनकी ज़रूरतें पूरी नहीं हो रही हैं—वे इस तस्वीर में शामिल ही नहीं हैं।

हर महीने एआई उन लगभग एक अरब लोगों के लिए और अधिक सटीक और सक्षम होता जा रहा है, जिनके पास पहले से इसकी पहुँच है और जिनमें से अधिकांश अंग्रेजी बोलते हैं। वहीं दुनिया के बाकी सात अरब लोगों के लिए इसकी क्षमताएँ लगभग वहीं की वहीं बनी हुई हैं।

अंग्रेजी में प्रमुख एआई स्पीच रिकग्निशन सिस्टम 6 प्रतिशत से भी कम मामलों में गलती करती हैं। लेकिन लाखों अफ्रीकी लोगों द्वारा बोली जाने वाली योरूबा भाषा में वही प्रणाली लगभग 60 प्रतिशत मामलों में विफल हो जाती है।

सिर्फ रोज़मर्रा की शब्दावली ही मायने नहीं रखती। इसका एक अहम उदाहरण मलावी से मिलता है। प्रसव के दौरान कोई महिला चिचेवा भाषा में कह सकती है कि “पानी की थैली फट गई है” लेकिन इसका सीधा अंग्रेजी अनुवाद ऐसा सुनाई दे सकता है मानो उसने केवल “पानी फेंक दिया हो।” ऐसी गलत व्याख्या समय पर मिलने वाली तत्काल चिकित्सा सलाह और एक त्रासदी के बीच का फर्क बन सकती है।

अगर 2,000 से अधिक भाषाएँ बोलने वाले महाद्वीप में एआई को स्वास्थ्य सेवाएँ बेहतर बनानी हैं, तो उसे यह समझना होगा कि लोग वास्तव में क्या और कैसे बोलते हैं—उनकी बोलियाँ, लहजे और बोलचाल की भाषा भी।

इसके लिए स्थानीय भाषाओं के डेटा में निवेश करना होगा और एआई का मूल्यांकन भी इस आधार पर करना होगा कि जिन जगहों पर उसे इस्तेमाल किया जाना है, वहाँ लोग वास्तव में भाषा का इस्तेमाल कैसे करते हैं।



हर भाषा में काम करे

दूसरा, इन साधनों को स्थानीय डेटा पर आधारित और स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप विकसित करना होगा।

भाषा तो केवल शुरुआत है। अमेरिका के आयोवा में एक बड़े व्यावसायिक किसान के लिए बनाया गया एआई साधन ज़रूरी नहीं कि इथियोपिया के किसी छोटे किसान के लिए भी उपयोगी हो। छोटे किसान अक्सर छोटे से खेत में कई फसलें उगाते हैं, परिवार के श्रम पर निर्भर रहते हैं, उन्हें ऋण और बीमा तक सीमित पहुँच होती है, और वे ऐसी परिस्थितियों में फैसले लेते हैं जहाँ एक खराब फसल उनकी आय के साथ-साथ परिवार के भोजन को भी संकट में डाल सकती है। एक प्रभावी साधन को इस वास्तविकता को समझना होगा। साथ ही यह भी जानना होगा कि किसान कौन-सी फसलें उगाते हैं, उन्हें किन कीटों का सामना

करना पड़ता है, स्थानीय बाज़ार में कृषि सामग्री की कीमत और उपलब्धता क्या है, और उनके क्षेत्र में मौसम कैसा रहने की संभावना है।

स्वास्थ्य के क्षेत्र में भी यही बात लागू होती है। वैश्विक स्वास्थ्य दिशानिर्देश पहले से मौजूद हैं। अब ज़रूरत उन्हें स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप बनाने की है—किसी विशेष देश में बीमारियों के स्वरूप और प्रसार को ध्यान में रखना, उस स्वास्थ्य व्यवस्था में वास्तव में उपलब्ध उपचार विकल्पों को शामिल करना और उन क्लिनिकों की वास्तविक कामकाजी परिस्थितियों को समझना जहाँ स्वास्थ्यकर्मी फैसले लेते हैं। रवांडा में बुखार से पीड़ित बच्चे की जाँच कर रही सामुदायिक स्वास्थ्यकर्मी के सामने वे सवाल नहीं होते जो संसाधनों से संपन्न अस्पताल के डॉक्टर के सामने होते हैं। उसकी मदद करने वाले एआई को इस फर्क को समझना होगा।

यह जितनी डिज़ाइन की चुनौती है, उतनी ही डेटा की भी। हर परिस्थिति में प्रभावी एआई विकसित करने के लिए सही स्थानीय डेटा जुटाना होगा—स्वास्थ्य रिकॉर्ड, खेती के परिणाम, मौसम के रुझान और छात्रों के सीखने के पैटर्न—और वह भी उन्हीं जगहों और आबादी से, जिनके लिए ये साधन बनाए जा रहे हैं। देशों को यह तय करने का अधिकार होना चाहिए कि इस डेटा का प्रबंधन और संरक्षण किस तरह किया जाए, उसे कहाँ रखा जाए, किन शर्तों पर साझा किया जाए और किसके साथ साझा किया जाए।

बंद और खुले, दोनों प्रकार के एआई सिस्टम की भूमिका हो सकती है। महत्वपूर्ण यह नहीं है कि कोई देश कौन-सा मॉडल अपनाता है, बल्कि यह है कि क्या वह उसकी विशिष्ट ज़रूरतों के लिए कारगर है और क्या उसकी लागत तथा शर्तें ऐसी हैं जिन्हें वह लंबे समय तक वहन कर सकता है।

अच्छी बात यह है कि इस तरह का निवेश समय के साथ और अधिक लाभ देता है। जो एआई प्रणालियाँ अच्छे स्थानीय डेटा से शुरुआत करती हैं और केवल प्रभावशाली प्रदर्शनों के बजाय वास्तविक जीवन के फैसलों में परखी जाती हैं, वे इस्तेमाल के साथ बेहतर होती जाती हैं। लोग उन साधनों पर अधिक भरोसा करते हैं जिन्हें उन्होंने खुद आजमाया हो। असली कसौटी यह नहीं है कि कोई साधन कितना प्रभावशाली लगता है, बल्कि यह है कि क्या वह वास्तव में काम करता है।

02



स्थानीय डेटा पर आधारित, स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप

तीसरा, एआई को प्रभावी बनाने के लिए लोगों और पहुंच में निवेश करें

संभावनाओं से भरा कोई एआई पायलट लाखों लोगों के वास्तव में काम आया या नहीं, यह दो चीजों पर निर्भर करता है, जिनमें दुनिया अब तक पर्याप्त निवेश नहीं कर रही: लोग और पहुंच।

जहाँ तक लोगों की बात है: जिन समुदायों को एआई से सबसे अधिक लाभ हो सकता है, वहाँ हर स्तर पर स्थानीय एआई नेतृत्व की ज़रूरत है—ऐसे नीति-निर्माता और तकनीकी विशेषज्ञ जो यह तय कर सकें कि उनके देशों में एआई को किस तरह अपनाया जाए, और ऐसे डॉक्टर, कृषि विशेषज्ञ, शिक्षक तथा डेटा वैज्ञानिक जो इन साधनों को इतनी गहराई से समझते हों कि उनका मूल्यांकन कर सकें, उन्हें स्थानीय ज़रूरतों के अनुरूप ढाल सकें और उनकी जवाबदेही सुनिश्चित कर सकें। इसके लिए इन देशों में तकनीकी एआई विशेषज्ञता विकसित करने के वास्तविक अवसर तैयार करने होंगे—कॉलेज कार्यक्रम, मास्टर डिग्री और व्यावहारिक प्रशिक्षण—ताकि अगली पीढ़ी के पास इस काम का स्वयं नेतृत्व करने के लिए आवश्यक ज्ञान हो, न कि वे केवल किसी और द्वारा बनाए गए साधनों का इस्तेमाल करें।

जहाँ तक पहुँच की बात है: एआई मॉडल तक सार्थक पहुँच और जहाँ उनकी ज़रूरत है, वहाँ उन्हें चलाने की क्षमता के बिना इनमें से कुछ भी संभव नहीं है। फिलहाल यह पहुँच मुख्य रूप से समृद्ध देशों तक सीमित है—और इसकी बाधाएँ केवल कीमत तक सीमित नहीं हैं। इस स्थिति को बदलने के लिए कई तरह के कदम उठाने होंगे: लागत कम करना, एआई कंपनियों की ओर से अपने मॉडल और कंप्यूटिंग संसाधन उपलब्ध कराने की प्रतिबद्धता, और सरकारों तथा परोपकारी संस्थाओं से वित्तीय सहयोग—इनके साथ अन्य उपाय भी ज़रूरी होंगे।

लक्ष्य यह नहीं है कि एआई कहीं दूर बैठकर विकसित किया जाए और फिर समुदायों को सौंप दिया जाए कि वे खुद समझें कि इसका इस्तेमाल कैसे करना है। जिन समुदायों को एआई से सबसे अधिक लाभ हो सकता है, उनके पास वह ज्ञान और क्षमता होनी चाहिए जिससे वे खुद तय कर सकें कि एआई उनके लिए किस तरह काम करे।

03



लोगों और पहुंच में निवेश करें

एआई को सबके लिए सार्थक बनाना

अधिक उत्पादकता वाली दुनिया से लोगों का जीवन भी बेहतर होना चाहिए। लेकिन इतिहास हमें बताता है कि अधिक उत्पादकता और अधिक संसाधन अपने आप बेहतर जीवन सुनिश्चित नहीं करते—न अधिक उद्देश्यपूर्ण जीवन, न अधिक सहजता और न अधिक शांति। एआई को लेकर आज जो फैसले लिए जा रहे हैं, वे इस बात के फैसले भी हैं कि हम अगली पीढ़ी के लिए कैसी दुनिया छोड़ना चाहते हैं।

कल्पना कीजिए कि ऐसी दुनिया कैसी हो सकती है।

एक गर्भवती महिला देर रात अपने घर से, अपनी भाषा में सवाल पूछ सके—बिना कई किलोमीटर दूर किसी क्लिनिक तक जाए। कोई किसान एक बीमार पौधे को समय रहते पहचान सके, इससे पहले कि पूरी फसल बर्बाद हो जाए और परिवार को एक और मौसम भूख का सामना करना पड़े। किसी पाठ में अटक गया छात्र तुरंत मदद पा सके, और उसके शिक्षक को भी बेहतर ढंग से पता चल सके कि उसे कहाँ और किस तरह सहायता की ज़रूरत है।

ये छोटी बातें नहीं हैं। यही वे क्षण हैं जो तय करते हैं कि प्रगति किसी परिवार तक उस समय पहुँचेगी जब उसे उसकी सबसे अधिक ज़रूरत है—या फिर पहुँचेगी ही नहीं।

एआई बहुत तेज़ी से आगे बढ़ रहा है। मार्केट इंतज़ार नहीं करेगा। आज जो प्रणालियाँ बनाई जा रही हैं, वे आने वाले कई वर्षों तक यह तय करेंगी कि इसका लाभ किसे मिलेगा।

हमारे पास अभी भी चुनाव करने का अवसर है — एआई कंपनियाँ, सरकारें और परोपकारी संस्थाएँ। हम एआई को उसी पुराने रास्ते पर चलने दे सकते हैं, जहाँ सबसे अधिक संसाधन वाले लोगों को इसका लाभ सबसे पहले और सबसे ज़्यादा मिलता

है। या हम एक अलग रास्ता चुन सकते हैं: एआई को हर जगह, हर किसी के लिए विकसित करें।

आइए, एआई को सबके लिए सार्थक बनाएं।



वास्तविक प्रयास,

अतिथि निबंध

चार एआई टूल। अग्रिम पंक्ति के चार कार्यकर्ता। और असर अभी से दिखने लगा है।



वास्तविक प्रभाव



©Gates Archive/Mansi Midha, India

शुरुआती सबूत बताते हैं कि क्या मुमकिन है।

जो लोग हर दिन अहम फैसले लेते हैं—खेतों में, अस्पतालों में, कक्षाओं में और समुदायों में—वे एआई की चुनौतियों और संभावनाओं को मुझसे भी कहीं ज्यादा साफ़ देख पाते हैं। वे जानते हैं कि इसका क्या मतलब होता है जब किसी माँ के आसपास कोई विशेषज्ञ चिकित्सक नहीं होता, जब किसी किसान के पास सलाह के लिए फ़ोन करने को कोई नहीं होता, या जब कोई शिक्षक ऐसे 30 छात्रों की मदद करने की कोशिश कर रहा होता है जिनमें से हर एक अलग-अलग जगह अटका हुआ है।

शुरुआती सबूत बताते हैं कि अग्रिम पंक्ति के कार्यकर्ताओं के लिए बनाए गए टूल अभी से बड़ा फ़र्क़ ला रहे हैं। यहाँ चार ऐसे टूल हैं जिन्हें लेकर मैं उत्साहित हूँ—ऐसे टूल जो दिखाते हैं कि जब अग्रिम पंक्ति के कार्यकर्ताओं को ज़रूरी सहयोग मिलता है, तो क्या-क्या मुमकिन हो जाता है।

आगे के लेखों में आप स्वास्थ्य, कृषि और शिक्षा के क्षेत्रों में इन साधनों का इस्तेमाल कर रहे चार लोगों के अनुभव पढ़ेंगे। वे न केवल यह समझते हैं कि एआई क्या कर सकता है, बल्कि यह भी जानते हैं कि इसे वास्तविक जीवन में उपयोगी बनाने के लिए क्या ज़रूरी है।

पेंडा हेल्थ

+16
प्रतिशत अंक

रोग की पहचान की सटीकता में

केन्या की राजधानी नैरोबी में, किफ़ायती प्राथमिक स्वास्थ्य सेवा क्लीनिकों के एक नेटवर्क पेंडा हेल्थ ने एआई को सीधे मरीज़ की जाँच प्रक्रिया में ही शामिल कर दिया है—मरीज़ को देखते समय ही चिकित्सकों को रोग की पहचान, दवा की ख़ुराक, और कब मामले को आगे रेफ़र करना है, इस पर तुरंत मार्गदर्शन मिल जाता है। चिकित्सक सुझाव देखता है और खुद तय करता है कि उस पर कब और कैसे अमल करना है। रोग की पहचान की सटीकता में 16 प्रतिशत अंकों का सुधार हुआ है।

किडम एटलस

+6
महीने

एक ही साल में अतिरिक्त पढ़ाई के बराबर प्रगति

अमेरिका में, एआई टूल किडम एटलस शिक्षकों को यह तय करने में मदद करता है कि हर छात्र को गणित में आगे बढ़ाने के लिए किस तरह की मदद सबसे कारगर होगी। हर पाठ के आखिर में छात्र एक छोटा-सा जाँच परीक्षण देते हैं; एटलस हर छात्र की समझ के स्तर को आँकता है और शिक्षक को अगले पाठ की तैयार योजना सौंप देता है। 21 मिडिल स्कूलों में हुए शुरुआती पायलट में, सातवीं कक्षा के छात्रों ने एक ही साल में छह महीने की अतिरिक्त पढ़ाई के बराबर प्रगति हासिल की।

जेमिनी गाइडेड लर्निंग

+1.7
वर्ष

सीखने की प्रगति

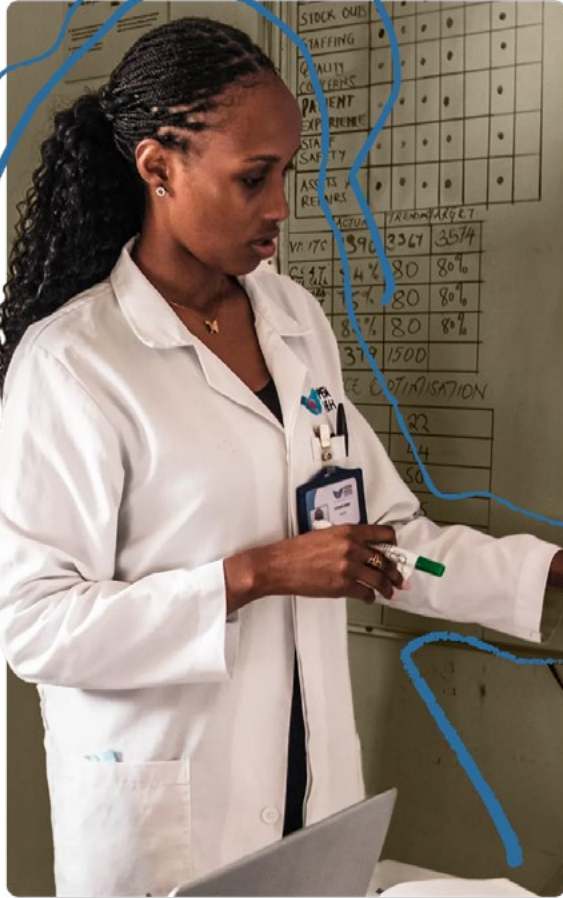
सिएरा लियोन में, जेमिनी गाइडेड लर्निंग नाम के एआई टूल का इस्तेमाल करने वाले शिक्षकों को कक्षा में एक नए तरह का सहारा मिल रहा है। जब शिक्षक पाठ पढ़ा रहे होते हैं, तब छात्र गणित में मदद के लिए जेमिनी की ओर मुड़ सकते हैं। जब छात्र सीधे जवाब माँगते हैं, तो यह टूल जवाब देने के बजाय एक सवाल पूछता है, ताकि वे खुद सोचकर उस अवधारणा को समझ सकें। 12 स्कूलों में हुए आठ हफ़्ते के परीक्षण में छात्रों ने सामान्य रफ़्तार से होने वाली 1.7 साल तक की पढ़ाई के बराबर प्रगति की।

महाविस्तार

<₹17

प्रति किसान

भारत में महाराष्ट्र सरकार ने किसानों के लिए महाविस्तार नाम की एक निःशुल्क एआई सलाह सेवा को सीधे सरकारी व्यवस्था से जोड़ा है। ऐप, वॉयस कॉल और चैट के माध्यम से किसान अपनी भाषा में अपनी फसलों, मौसम और कीट प्रबंधन से जुड़े सवाल पूछ सकते हैं और सत्यापित तथा स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप जवाब पा सकते हैं। 7.4 लाख से अधिक किसान पहले ही इस सेवा से जुड़ चुके हैं और हर महीने 70,000 नए उपयोगकर्ता जुड़ रहे हैं। सरकार के लिए इस सेवा की लागत प्रति किसान ₹17 से भी कम है।



मरीजों की देखभाल अब भी मैं ही करती हूँ। एआई मेरे साथ है।

लेखिका: वियोन नेजेरी

क्लिनिकल ऑफिसर, पेंडा हेल्थ, नैरोबी, केन्या

जिस जगह ने मुझे मेडिकल की पढ़ाई करने की प्रेरणा दी, वह कोई अस्पताल नहीं था—वह एक गिरजाघर था।

यह बात तब की है जब मैं अपने चाचा से मिलने गई थी, जो पूर्वी केन्या के मोडोगाशे नाम के एक छोटे-से कस्बे में पादरी थे। एक दिन मैं उनका खाना लेकर गिरजाघर गई और देखा कि एक नर्स किसी बुजुर्ग महिला के पैर में टॉके लगा रही है। मैंने बाहर नज़र डाली तो मरीजों की लंबी कतार लगी थी—सब अपनी बारी का इंतज़ार कर रहे थे। उनके चर्च परिसर में ही एक छोटा-सा स्थानीय क्लीनिक चलता था, जिसे अकेली एक नर्स सँभालती थी। पूरे इलाके में वही इकलौती चिकित्साकर्मी थीं।

मैंने उसी वक़्त अपने चाचा की ओर मुड़कर कहा कि मैं मेडिकल की पढ़ाई करना चाहती हूँ।

मोडोगाशे जैसे ग्रामीण इलाकों में—या लाइकिपिया काउंटी में, जहाँ मैं पली-बढ़ी—बहुत-से मरीज़ किसी क्लीनिक के आसपास रहते ही नहीं हैं। और जो रहते भी हैं, वे अक्सर बार-बार इलाज कराने का खर्च

नहीं उठा पाते। नतीजा यह होता है कि उन्हें ऐसी पुरानी बीमारियाँ घेर लेती हैं जिन्हें रोका जा सकता था, और लंबे समय में जिनके इलाज पर कहीं ज़्यादा खर्च आता है।

दूसरी तरफ़, चिकित्सकों पर मरीज़ों का इतना बोझ होता है कि सँभाले नहीं सँभलता—और ऐसे काम में, जहाँ एक भी ग़लती किसी की जान ले सकती है, यह दबाव और भी बढ़ जाता है। यही वजह है कि जिस क्लीनिक में मैं अभी काम करती हूँ, पेंडा हेल्थ, उसने एक सुरक्षा कवच तैयार किया।

इसका नाम है एआई कंसल्ट: एक सहायक टूल, जो सीधे उसी डिजिटल रिकॉर्ड सिस्टम में जुड़ा हुआ है जिसे हम हर मरीज़ को देखते समय इस्तेमाल करते हैं। जैसे-जैसे हम मरीज़ का मेडिकल इतिहास, लक्षण, जाँच के नतीजे और अपना सुझाया गया इलाज दर्ज करते जाते हैं, यह टूल हमारे काम को साथ-साथ दोबारा जाँचता रहता है। ज़्यादातर मौकों पर इसमें हरे रंग का संकेत दिखता है। लेकिन अगर हम किसी खास लक्षण को नजरअंदाज करते हैं या कोई अनुचित दवा लिख देते हैं, तो यह पीला या लाल संकेत दे सकता है, जो हमें इस पर दोबारा गौर करने के लिए प्रेरित करता है।

एक बार एक माँ अपने चार महीने के बच्चे को लेकर आई, जिसे बुखार था और नाक बह रही थी। देखने में यह मामूली सर्दी-जुकाम या एलर्जी लग रही थी, इसलिए मैंने एसिटामिनोफ़ेन लिख दी। लेकिन जैसे ही मैंने यह दर्ज किया, एआई कंसल्ट का पीला निशान सामने आ गया: बच्चे की साँस और धड़कन की रफ़्तार सामान्य से ज़्यादा थी। हो सकता है यह सिर्फ़ बुखार की वजह से हो, लेकिन कोई और बात भी हो सकती थी। तो मैंने बच्चे की धड़कनदोबारा सुनी—और इस बार मुझे कुछ ऐसा सुनाई दिया जो चिंता की बात थी।

मैंने उसकी माँ से कहा कि वे अपने बच्चे की जन्मजात हृदय रोग की जाँच ज़रूर करवाएँ। एक हफ़्ते बाद जब मैंने हालचाल लिया, तो उन्होंने बताया कि उनके बाल रोग विशेषज्ञ ने सचमुच एक जन्मजात विकार पकड़ा है—दिल में छेद। अगर यह पकड़ में न आता, तो जानलेवा हो सकता था। लेकिन सही इलाज मिल जाए, तो इस तरह के हृदय विकारों वाले ज़्यादातर बच्चे स्वस्थ और सामान्य ज़िंदगी जीते हैं।

जब से हमने एआई कंसल्ट का इस्तेमाल शुरू किया है, हमारे सभी क्लीनिकों में रोग की पहचान से जुड़ी ग़लतियों में 16 प्रतिशत और इलाज से जुड़ी ग़लतियों में 13 प्रतिशत की कमी आई है।

यह अब भी परिपूर्ण होने से बहुत दूर है। मुझे इस बात की चिंता ज़रूर है कि नए चिकित्सक अपना खुद का चिकित्सकीय विवेक विकसित करने के बजाय कहीं एआई पर ज़रूरत से ज़्यादा निर्भर न हो जाएँ। और कभी-कभी मैंने यह भी देखा है कि कुछ जानकारीयों—जैसे स्थानीय दवा सूची (फ़ॉर्मूलरी) या बाल चिकित्सा के प्रोटोकॉल—इस टूल में मौजूद नहीं होतीं।

एआई स्वास्थ्यकर्मियों की जगह नहीं ले सकता। उस बच्चे की जाँच मैंने की थी। स्टेथोस्कोप मेरे हाथ में था और उसकी माँ से बात मैं कर रही थी। लेकिन जब किसी की सेहत की ज़िम्मेदारी अकेले आप पर हो, तब एक दूसरी राय किसी की जान बचा सकती है।

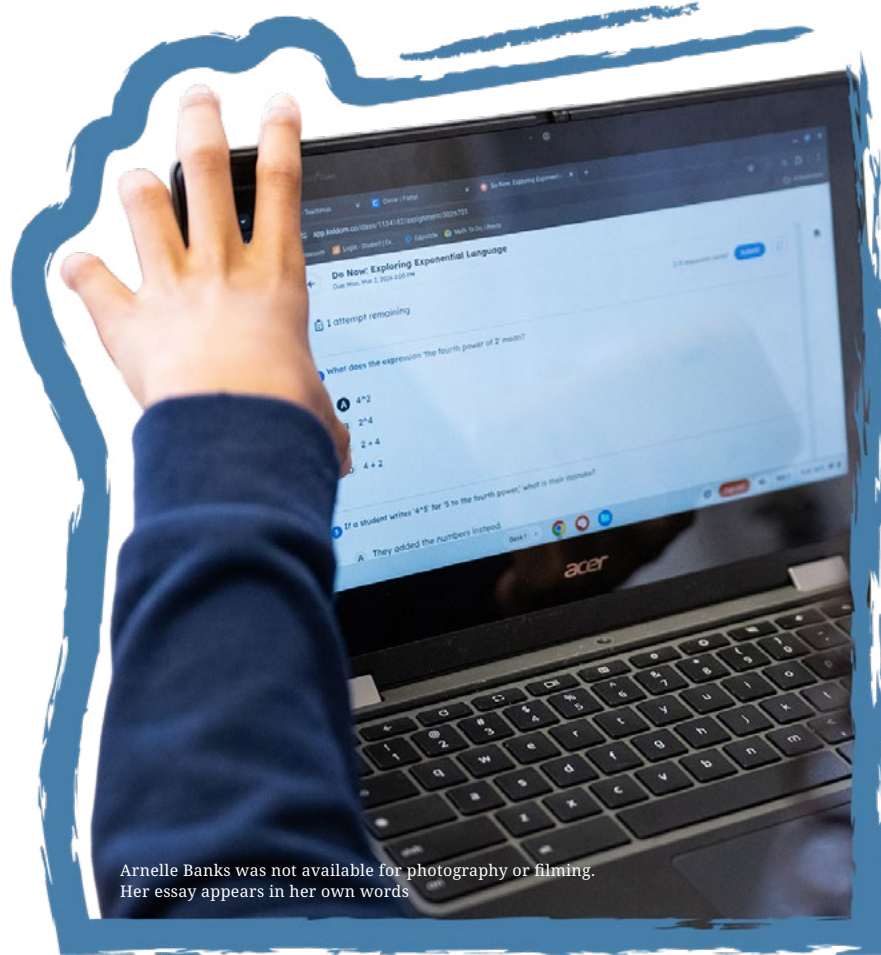


©Gates Archive/Brian Otieno, Kenya



एआई स्वास्थ्यकर्मियों की जगह नहीं ले सकता... लेकिन जब किसी की सेहत की ज़िम्मेदारी अकेले आप पर हो, तब एक दूसरी राय किसी की जान बचा सकती है।





Arnelle Banks was not available for photography or filming.
Her essay appears in her own words

हर छात्र की ज़रूरत को पूरा करना

लेखिका: अर्नेल बैंक्स

शिक्षिका, न्यूयॉर्क सिटी, अमेरिका

मिडिल स्कूल का कोई भी बच्चा यह महसूस नहीं करना चाहता कि वह बाकी बच्चों से अलग है। लेकिन मैं अलग थी। मेरा जन्म और परवरिश जमैका में हुई, और सातवीं कक्षा में मैं न्यूयॉर्क आ गई। शुक्र है कि मुझे गणित की एक ऐसी शिक्षिका मिली—मिस नोलन—जिन्होंने मुझे कभी बाहरी होने का एहसास नहीं होने दिया। उन्होंने तो बाकी बच्चों से बात तक की, ताकि लंच के वक़्त मुझे कभी अकेले न बैठना पड़े।

आज मैं खुद सातवीं कक्षा को गणित पढ़ाती हूँ। मेरे बहुत-से छात्र मेरे ही जैसे हैं: दूसरे देशों से आए प्रवासी, जो शायद पहली बार किसी अमेरिकी स्कूल में दाखिला ले रहे हों या पहली बार अंग्रेज़ी सीख रहे हों। लेकिन मेरी कक्षाएँ किसी भी दूसरी कक्षा जैसी ही चलती हैं।

छात्र जब कक्षा में आते हैं, तो बोर्ड पर एक शुरुआती (वॉर्म-अप) सवाल लिखा होता है। फिर हम पाठ की ओर बढ़ते हैं, और उसके बाद अकेले या समूह में अभ्यास होता है। और अंत में होता है “एग्जिट टिकट”: आखिरी एक सवाल, जिससे पता चले कि उन्हें पाठ समझ आया या नहीं—जाते-जाते वे उसे मेरे हाथ में थमा देते हैं। कक्षा के बाद मैं एक-एक एग्जिट टिकट खुद जाँचती हूँ कि किसे अवधारणा समझ आई और कौन अटक रहा है।

बहुत-से शिक्षकों की तरह मेरी सबसे बड़ी चुनौती है डिफरेंशिएशन—यानी हर छात्र को उसके अपने स्तर

के हिसाब से पढ़ाना। मेरी कक्षाएँ काफी बड़ी हैं, इसलिए मैं अक्सर पाठ को उन छात्रों के हिसाब से ढाल लेती हूँ जो पिछड़ रहे हैं, ताकि नई अवधारणा शुरू करने से पहले वे बाकियों के साथ आ जाएँ। लेकिन इसका मतलब यह भी होता है कि जो छात्र पहले से ही अपनी कक्षा के स्तर पर या उससे आगे हैं, उन्हें मैं उतनी चुनौती नहीं दे पाती जितनी देनी चाहिए।

यहीं पर एआई टूल किडम एटलस ने बहुत बड़ा फ़र्क़ डाला। अब सबको एक ही वर्म-अप और एक ही एग्जिट टिकट देने के बजाय, किडम इन सवालों को हर छात्र के अपने स्तर के हिसाब से ढाल देता है। अगर कोई किसी अवधारणा में अटक रहा है, तो उसे उसी पर ज़्यादा अभ्यास मिलता है। और अगर उसे समझ आ गई है, तो उसके सामने कुछ और मुश्किल सवाल रख दिया जाता है।

हर दिन के आखिर में यह मुझे हर छात्र की प्रगति का ब्योरा देता है, और ठीक-ठीक यह भी दिखा सकता है कि उनकी समझ में कहाँ खाई रह गई है। मसलन, इसने मुझे दिखाया कि मेरी सातवीं कक्षा का एक छात्र दरअसल इसलिए अटक रहा था क्योंकि चौथी कक्षा की एक अवधारणा उसने ग़लत समझ ली थी। मुझे नहीं लगता कि मैं अकेले यह पकड़ पाती।

किडम से पहले मुझे कंप्यूटर पर गणित के सवाल हल करने को लेकर हमेशा शक रहता था। शिक्षक होने के नाते हम जानते हैं कि जब छात्र चीज़ें हाथ से लिखते हैं, तो पाठ और तरीक़े उनके दिमाग़ में ज़्यादा गहरे बैठते हैं। आज भी बच्चे मेरे पीरियड का ज़्यादातर हिस्सा पेंसिल और कागज़ के साथ ही बिताते हैं। लेकिन सिर्फ़ वर्म-अप और एग्जिट टिकट के लिए किडम का इस्तेमाल—हर बार करीब पाँच मिनट—बहुत बड़ा फ़र्क़ ले आया है।

पहले मैं “बैग लेडी” के नाम से जानी जाती थी—वह शिक्षिका जो हमेशा बैग से झाँकते, बिना जँचे पचों का ढेर लेकर घर जाती थी। अब उस बैग में सिर्फ़ मेरा लैपटॉप होता है।

इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि मेरे छात्र अब बहुत अच्छा प्रदर्शन कर रहे हैं। सिर्फ़ एक साल में मैंने उन सभी को अपनी कक्षा के अपेक्षित स्तर तक पहुँचते या उससे आगे जाते देखा है। और हालाँकि उन्हें अभी इसका पता नहीं है, लेकिन जब तक आप यह पढ़ेंगे, मेरे कई ऐसे सातवीं कक्षा के छात्र, जिन्हें पहले पढ़ाई में कठिनाई होती थी, आठवीं कक्षा की ऑनर्स क्लास में पढ़ना शुरू कर चुके होंगे।

अभी कुछ दिक्कतें सुलझाई जानी बाकी हैं। मैं चाहती हूँ कि मेरे छात्र कंप्यूटर पर भी सवालों पर उसी तरह निशान लगाकर काम कर सकें, जैसे मैं उन्हें कागज़ पर

करना सिखाती हूँ। और कभी-कभी मुझे अभ्यास के सवालों में ही खामियाँ मिल जाती हैं। जब भी मैंने ये बातें उठाई हैं, किडम ने हमेशा उन पर ध्यान दिया है—हर प्लेटफ़ॉर्म के बारे में मैं यह नहीं कह सकती।

एआई किसी असली शिक्षक की जगह कभी नहीं ले सकता। वह किसी कक्षा को घर जैसा नहीं बना सकता, और न ही यह सुनिश्चित कर सकता है कि कोई नया छात्र लंच के वक़्त अकेला न बैठे। मिडिल स्कूल का कोई बच्चा भले ही बाकियों से अलग महसूस नहीं करना चाहता, लेकिन सच यही है कि हर बच्चा अलग होता है। हर छात्र की अपनी ज़रूरतें होती हैं। और किडम एटलस ने उन ज़रूरतों को बेहतर ढंग से पूरा करने में मेरी मदद की है, जितना मैं अकेले कभी नहीं कर पाती।



©Gates Foundation/Mike Lawrence, United States



किडम छात्रों की मौजूदा समझ और स्तर के अनुसार सवालों को ढालता है।





एक ऐसा उपकरण जो आँकड़े बदलने में मदद कर रहा है

लेखक: मोमोडू ऑर्गबर बाह

शिक्षक, लुंगी टाउन, सिएरा लियोन

जब मैं खुद छात्र था, तब पाठ्यपुस्तक देखने को मिलना ही दुर्लभ बात थी।

1990 के दशक में, जब मैं सेकंडरी स्कूल में था, मेरा देश गृहयुद्ध के बीच था। संसाधन कम थे और मेरी पढ़ाई बार-बार टूटती रही। कभी-कभार मैं और मेरे सहपाठी किसी अमीर घर के बच्चे को पाठ्यपुस्तक लिए घूमते देखते, और हम उसमें से कुछ पन्ने चुरा लेने की कोशिश करते, ताकि हम भी पढ़ सकें।

युद्ध के बाद मैंने राजमिस्त्री का काम सीखा। कुछ छोटे-मोटे काम करने के बाद, एक स्थानीय कैथोलिक पादरी—फ्रादर डॉमिनिक—ने मुझ पर भरोसा जताया और मुझसे कहा कि मैं पूर्व लड़ाकों को निर्माण-कार्य सिखाऊँ।

और हुआ यह कि पढ़ाना ही मेरे जीवन का असली लक्ष्य निकला। आज मैं एक जूनियर सेकंडरी स्कूल में गणित पढ़ाता हूँ, जहाँ पाठ्यपुस्तकों से भरा पुस्तकालय ही नहीं, एक कंप्यूटर लैब भी है। मैं इससे ज्यादा खुश नहीं हो सकता कि मेरे छात्रों के पास तकनीक तक पहुँच है। इसलिए जब मुझे एजुकएड अफ्रीका की एक कार्यशाला में बुलाया गया, जो जेमिनी गाइडेड लर्निंग नाम के एआई टूल पर थी, तो मैं यह

सोचकर उत्साहित था कि इससे मेरी कक्षा के लिए क्या कुछ हो सकता है।

इसका प्रभाव मेरी कल्पना से भी बढ़कर था।

सिएरा लियोन में लोग गणित को ऐसा विषय मानते हैं जिसे सिर्फ बहुत प्रतिभाशाली लोग ही पढ़ते हैं। इस सोच ने पूरे देश के लिए एक बड़ी मुश्किल खड़ी कर दी है। आखिर गणित विश्वविद्यालय के लिए एक मुख्य विषय है और अनगिनत पेशों के लिए बुनियादी कौशल।

मैं पिछले 20 साल से गणित पढ़ा रहा हूँ, और आम तौर पर मेरे सिर्फ करीब 55 से 60 प्रतिशत छात्र ही पास हो पाते थे।

जब से हमने पढ़ाने में एआई की मदद लेनी शुरू की है, यह आँकड़ा बढ़कर 100 प्रतिशत हो गया है।

यह सिर्फ मेरी कक्षा की बात नहीं है। हाल के एक पायलट कार्यक्रम में, गाइडेड लर्निंग का इस्तेमाल करने वाले छात्रों ने सिर्फ आठ हफ्तों में एक से दो साल की पढ़ाई के बराबर प्रगति की। मेरे छात्रों समेत और छात्रों ने भी यह बताया कि अब उन्हें गणित में ज़्यादा मज़ा आता है, और मैंने खुद देखा है कि अब वे पढ़ाई में ज़्यादा दिलचस्पी ले रहे हैं।

गाइडेड लर्निंग टूल इस्तेमाल करना काफ़ी आसान है। हर दिन मैं व्हाइटबोर्ड पर उस दिन के पाठ का विषय लिख देता हूँ। छात्र उस विषय के साथ-साथ अपना देश और कक्षा का स्तर प्रोग्राम में दर्ज करते हैं, और यह उन्हें कदम-दर-कदम मार्गदर्शन के साथ अभ्यास के सवाल देता है। जब वे सवाल हल कर रहे होते हैं, मैं कक्षा में घूमता रहता हूँ और देखता हूँ कि कहीं कोई अटक तो नहीं रहा। काम पूरा होने पर हम कंप्यूटर लैब से निकलकर वापस कक्षा में आते हैं और मैं हमेशा की तरह पढ़ाना जारी रखता हूँ। यानी जो वे जेमिनी से नहीं सीख पाते, वह मुझसे सीखते हैं—और जो मुझसे नहीं सीख पाते, वह जेमिनी से।

मुझे सबसे ज़्यादा उत्साहित करता है कक्षा के बाहर इसका इस्तेमाल। अगर मेरे छात्र और अभ्यास करना चाहते हैं, तो मैं उनसे कहता हूँ कि वे अपने माता-पिता का फ़ोन माँग लें—बेशक उन्हीं की निगरानी में—और जेमिनी को एक निजी ट्यूटर की तरह इस्तेमाल करें।

एआई को लेकर चुनौतियाँ अब भी हैं, यह तो तय है। मुझे इसकी चिंता रहती है कि बिना किसी निगरानी के बच्चे इन तकनीकों का किस तरह इस्तेमाल कर सकते हैं। और मेरे बहुत-से छात्रों के घर में इंटरनेट नहीं है, इसलिए चाहकर भी वे घर पर पढ़ाई जारी नहीं रख पाते।

लेकिन फिर मुझे अपना बचपन याद आ जाता है। इंटरनेट तो दूर, अक्सर रोशनी तक नहीं होती थी। मुझे याद है कि जब लालटेन नहीं मिलती थी, तो मैं बाहर चाँदनी में बैठकर पढ़ता था। आज मेरे छात्रों के पास जो मौके हैं, उन्हें देखकर मैं बहुत उत्साहित हूँ—ऐसे मौके, जिनकी कल्पना मैं छात्र रहते हुए कभी नहीं कर सकता था।



मेरे छात्रों को इस तकनीक का इस्तेमाल करने का मौका मिला, इससे मुझे बहुत खुशी है। इसका प्रभाव मेरी कल्पना से भी बढ़कर था।





बेहतर सलाह, बेहतर पैदावार

लेखिका: दीपाली कालभोर

लघु एवं सीमांत किसान और उद्यमी, महाराष्ट्र, भारत

खेती मेरे खून में है। मैं किसान परिवार से आती हूँ। मैंने विश्वविद्यालय से कृषि में डिग्री हासिल की और पढ़ाई पूरी करने के बाद मेरा पहला उद्यम बकरी पालन था, जो सफल रहा। मुझे लगा कि मैं सब कुछ जानती हूँ। इसलिए मैंने अपनी बचत लगाकर पोल्ट्री व्यवसाय शुरू किया। लेकिन वह पूरी तरह असफल रहा। एक के बाद एक समस्याएँ आती गईं और देखते ही देखते मैंने हजारों मुर्गियाँ खो दीं।

उसके बाद मैं गहरे अवसाद में चली गई। उससे बाहर आने में मुझे समय लगा। लेकिन अच्छी बात यह थी कि मैं अकेली नहीं थी। मेरे साथ एक बेहतरीन टीम थी। उनके सहयोग से मैंने एक नया व्यवसाय शुरू किया—मधुमक्खी पालन। हमने सिर्फ 30 मधुमक्खी बक्सों से शुरुआत की थी। आज हमारे पास 1,000 से अधिक बक्से हैं और 12 लोगों की टीम है। हम स्थानीय व्यवसायों और लोगों को शहद बेचते हैं और दूसरे किसानों को परागण सेवाएँ भी देते हैं—जिससे परागण के लिए दूसरे क्षेत्रों पर उनकी निर्भरता कम होती है।

मैंने बहुत कुछ सीखा है—खेत में भी और कक्षा में भी। लेकिन सबसे बड़ी सीखों में से एक यह रही है कि अकेले आप केवल एक सीमा तक ही आगे बढ़ सकते हैं। अगर आपको वास्तव में आगे बढ़ना है, तो सिर्फ एक अच्छी टीम ही नहीं, सही जानकारी तक पहुँच भी ज़रूरी है। इसलिए जब हमारे स्थानीय कृषि प्रसार अधिकारी के साथ नियमित प्रशिक्षण सत्र के दौरान मुझे महाविस्तार के बारे में पता चला, तो मैं इसे लेकर बहुत उत्साहित थी।

महाविस्तार पहला एआई साधन या ऐप नहीं है जिसे मैंने इस्तेमाल किया है, लेकिन यह पहला ऐसा साधन है जो खास तौर पर खेती के लिए बनाया गया है। यह फसलों की कीमतों, बदलते मौसम के रुझानों और कीट नियंत्रण पर सलाह देता है। लेकिन मुझे सबसे ज़्यादा शायद इसका उर्वरक कैलकुलेटर पसंद है। मुझे केवल यह बताना होता है कि मैं कौन-सी फसल उगा रही हूँ और किस तरह की कम्पोस्ट का इस्तेमाल कर रही हूँ। इसके बाद यह मुझे ठीक-ठीक बताता है कि कितना उर्वरक इस्तेमाल करना है और कब करना है। इस एक सुविधा की मदद से मैंने उर्वरक का इस्तेमाल लगभग 15 प्रतिशत कम किया है। इससे हुई बचत ने मुझे एक और नया व्यवसाय शुरू करने में मदद की—शहतूत की खेती, जिसे मैं स्थानीय रेशम किसानों को बेचती हूँ।

चूँकि यह ऐप सरकार ने विकसित किया है, इसलिए यह कई स्थानीय भाषाओं और बोलियों को समझता है। मैं इसका इस्तेमाल यह देखने के लिए भी कर सकती हूँ कि मैं किन सरकारी सहायता योजनाओं के लिए पात्र हूँ, अलग-अलग फसलों के बिक्री मूल्य की तुलना कर सकती हूँ, स्थानीय कृषि अधिकारियों की संपर्क जानकारी ढूँढ सकती हूँ और बहुत कुछ कर सकती हूँ। मैं शायद दिन में कम से कम दो या तीन बार फैसले लेने में मदद के लिए इसका इस्तेमाल करती हूँ।

मैं अपने क्षेत्र के सबसे कम उम्र के किसानों में से एक हूँ। आपको लग सकता है कि कम उम्र होना मेरे लिए नुकसान है, लेकिन मैंने अपने अनुभव से सीखा है कि ऐसा व्यवसाय अकेले नहीं चलाया जा सकता। इसके लिए एक अच्छी टीम और सही साधनों की जरूरत होती है। जब आपके पास ये दोनों हों, तो ऐसी कोई भी असफलता नहीं है, जिसका सामना आप न कर सकें।



सबसे बड़ी सीखों में से एक यह रही है कि अकेले आप केवल एक सीमा तक ही आगे बढ़ सकते हैं। अगर आपको वास्तव में आगे बढ़ना है, तो सिर्फ एक अच्छी टीम ही नहीं, सही जानकारी तक पहुँच भी जरूरी है।



एक आखिरी बात



एआई बदलाव ला सकता है। एक बीमारी, जो समय रहते पकड़ी गई। एक फ़सल, जो समय रहते बचाई गई। एक बच्चा, जो पढ़ना सीख पाया।

इसे सार्थक बनाएँ

सतत विकास लक्ष्य

सतत विकास लक्ष्यों की प्रगति पर नज़र रखें

2015 में, 193 विश्व नेताओं ने गरीबी समाप्त करने, असमानता का मुकाबला करने और 2030 तक स्वास्थ्य में सुधार लाने के लिए 17 महत्वाकांक्षी सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) पर सहमति व्यक्त की। गोलकीपर्स पहल एसडीजी लक्ष्यों—विशेष रूप से लक्ष्य 1 से 6 की प्रगति को तेज़ करने के लिए काम करती है।

हर वर्ष, गोलकीपर्स रिपोर्ट गरीबी से लेकर शिक्षा तक 18 प्रमुख संकेतकों को ट्रैक करती है, जो यह दर्शाती है कि कहाँ नवाचार और निवेश प्रगति को आगे बढ़ा रहे हैं और कहाँ हम पीछे रह रहे हैं। ये आँकड़े हमें याद दिलाते हैं कि प्रगति संभव है, लेकिन अपने आप सुनिश्चित नहीं होती।

अब केवल चार वर्ष शेष हैं, और दुनिया अपने लक्ष्यों से भटक चुकी है। यह स्पष्ट है कि 2030 तक सतत विकास लक्ष्यों को हासिल करने और सभी के लिए अधिक समान और सुरक्षित भविष्य बनाने के लिए तत्काल कार्रवाई की आवश्यकता है।

डेटा का अन्वेषण करें

इन चार्ट्स का इंटरैक्टिव संस्करण देखने और मूल डेटा तक पहुँचने के लिए हमारी वेबसाइट पर जाएँ: gates.ly/2026GK-SDGData

2026 के डेटा स्रोत

2026 गोलकीपर्स रिपोर्ट में दिए गए तथ्यों और आँकड़ों के स्रोत यहाँ अलग-अलग खंडों के अनुसार सूचीबद्ध किए गए हैं। जिन विश्लेषणों का प्रकाशन नहीं हुआ है, उनके लिए संक्षिप्त कार्यप्रणाली संबंधी विवरण भी दिए गए हैं।

पूरे संदर्भ, स्रोत सामग्री के लिंक और अतिरिक्त संदर्भ गोलकीपर्स वेबसाइट पर उपलब्ध हैं: gates.ly/2026GKDataSources.



©Gates Archive/Mansi Midha, India

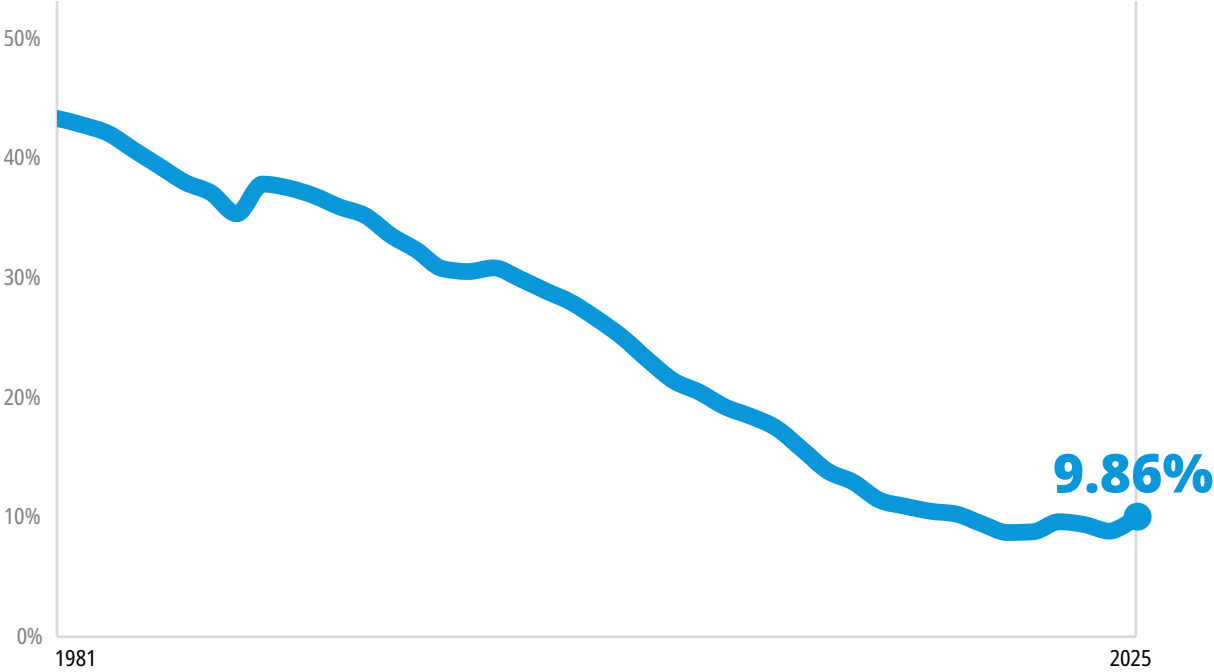


गरीबी

एसडीजी लक्ष्य 1.1
दुनिया भर के सभी लोगों के लिए
अत्यधिक गरीबी का उन्मूलन करना।

2025 में दुनिया की करीब 10 प्रतिशत आबादी—यानी 80.8 करोड़ लोग—प्रतिदिन 3 अमेरिकी डॉलर (US\$3.00/दिन) की गरीबी रेखा से भी कम पर गुज़ारा कर रही थी। विश्व बैंक का अनुमान है कि 2030 तक भी दुनिया की करीब 9 प्रतिशत आबादी अत्यधिक गरीबी में ही रहेगी—यानी 75.7 करोड़ लोग।

अंतरराष्ट्रीय गरीबी रेखा (US\$3.00/दिन)
से नीचे रहने वाली जनसंख्या का प्रतिशत



लेजेंड
ऐतिहासिक औसत



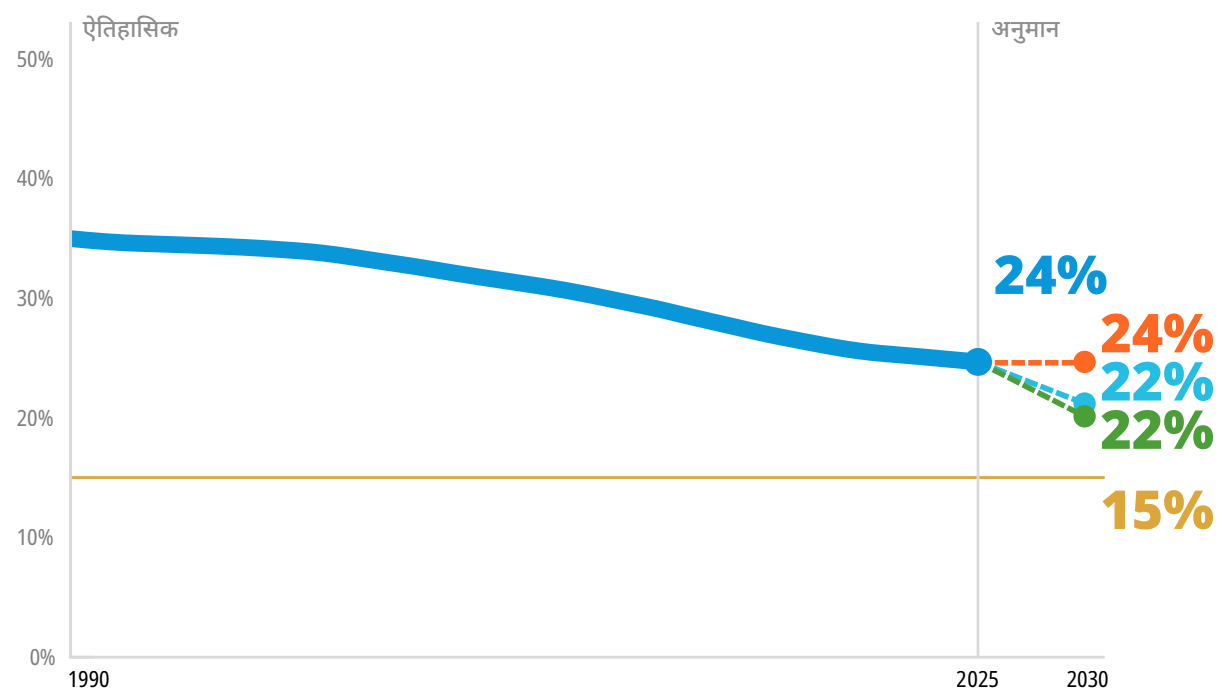
स्टंटिंग

एसडीजी लक्ष्य 2.2

कुपोषण के सभी रूपों को समाप्त करना, जिसमें 5 साल से कम उम्र के बच्चों में बौनेपन और दुबलेपन को लेकर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर तय लक्ष्यों को हासिल करना भी शामिल है।

2025 में दुनिया भर में 5 साल से कम उम्र के बच्चों में बौनेपन की व्यापकता 24 प्रतिशत पर ठहरी रही—दक्षिण एशिया और उप-सहारा अफ्रीका में तो यह 30 प्रतिशत से भी ज्यादा रही। अनुमान है कि 2030 तक इसमें बहुत मामूली गिरावट ही आएगी और यह सिर्फ 22 प्रतिशत तक पहुँच पाएगी—यानी 2030 के लिए तय 15 प्रतिशत का लक्ष्य चूक जाएगा।

5 वर्ष से कम आयु के बच्चों में स्टंटिंग की व्यापकता



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



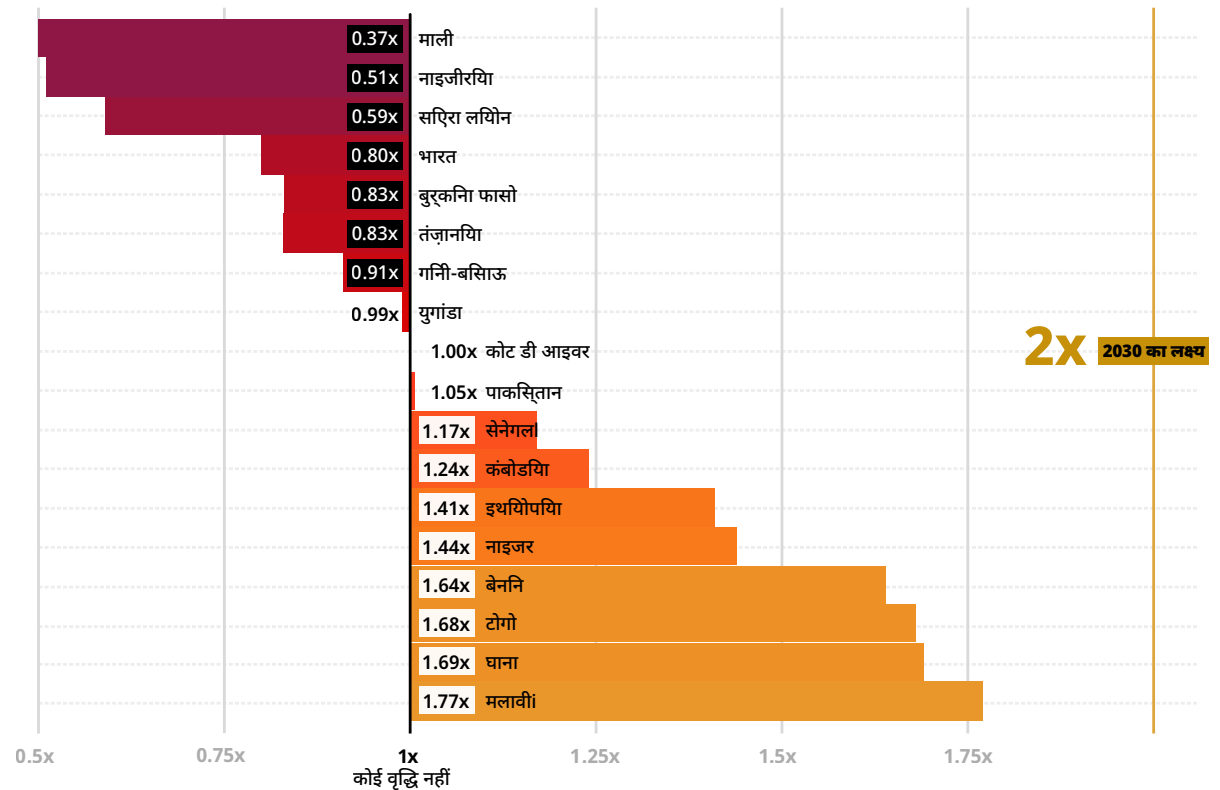
कृषि

एसडीजी लक्ष्य 2.3
कृषि उत्पादकता और लघु काश्तकारों,
खासतौर से महिलाओं, मूल
निवासियों, पारिवारिक किसानों,
चरवाहों तथा मछुआरों की आमदनी को
दोगुना करना।

लघु एवं सीमांत उत्पादक बड़े पैमाने के उत्पादकों से पीछे हैं और आमदनी तथा उत्पादकता के संकट से जूझ रहे हैं। ऐसे माहौल में, जहाँ चरम मौसमी घटनाएँ, संघर्ष और आर्थिक उथल-पुथल उनकी खाद्य सुरक्षा के लिए गंभीर चुनौती बनी हुई हैं, ऐसे नवाचारों की ज़रूरत है जो छोटे किसानों को उनके सीमित संसाधनों में ज़्यादा कर पाने लायक बनाएँ। कृषि आँकड़ों के संकलन का दायरा बढ़ाने के प्रयास चल रहे हैं, ताकि इस बारे में और जाना जा सके।

Note: Country growth rates are not comparable since they are calculated over different year ranges. All date ranges can be found in data sources.

लघु एवं सीमांत खाद्य उत्पादकों की कृषि से औसत वार्षिक आय-वृद्धि की दर



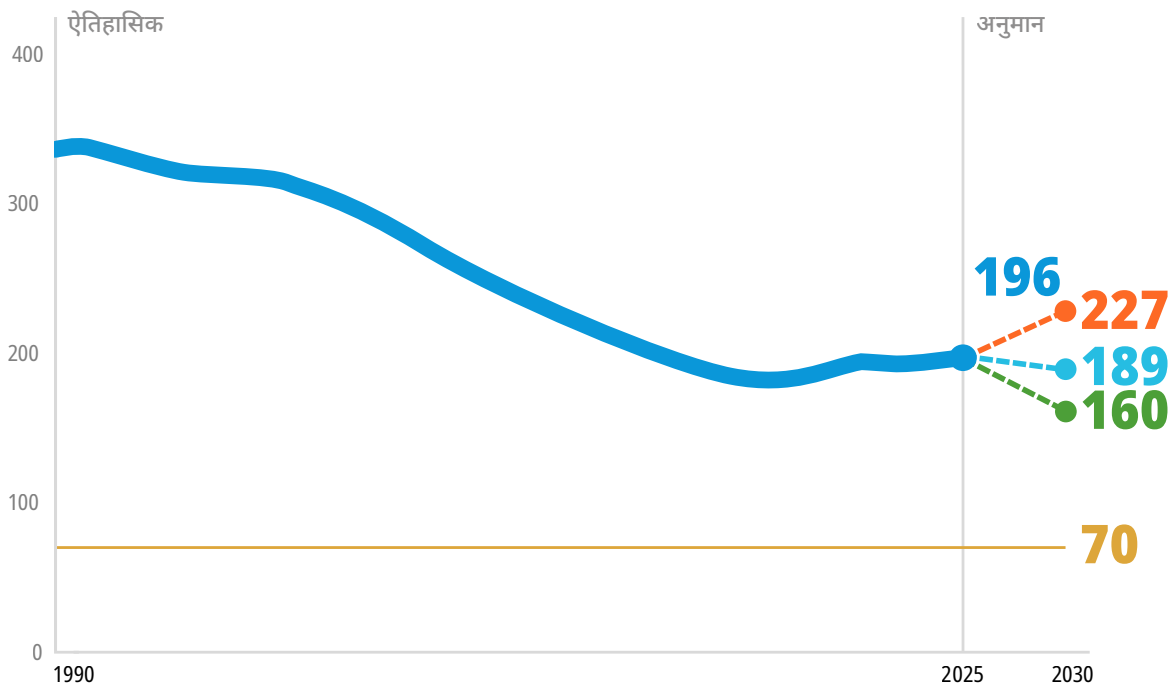


प्रति 100,000 जीवित जन्मों पर मातृ मृत्यु

मातृ मृत्यु दर

एसडीजी लक्ष्य 3.1
वैश्विक मातृ मृत्यु दर को प्रति
1,00,000 जीवित जन्मों पर 70 से कम
करना।

2016 के बाद से दुनिया भर में मातृ मृत्यु अनुपात में प्रगति ठहर-
सी गई है। 2025 में यह अनुपात प्रति 1,00,000 जीवित जन्मों
पर 196 था। 2030 का अनुमान बताता है कि यह आँकड़ा प्रति
1,00,000 जीवित जन्मों पर 189 मातृ मृत्यु रहेगा। 2030 तक
लक्ष्य हासिल करने के लिए हर साल 18 प्रतिशत की दर से कमी
लानी होगी—यह रफ़्तार अब तक के रुझानों से कहीं तेज़ है।



लेजेंड

- 2030 लक्ष्य
- ऐतिहासिक औसत
- बेहतर
- संदर्भ
- बदतर



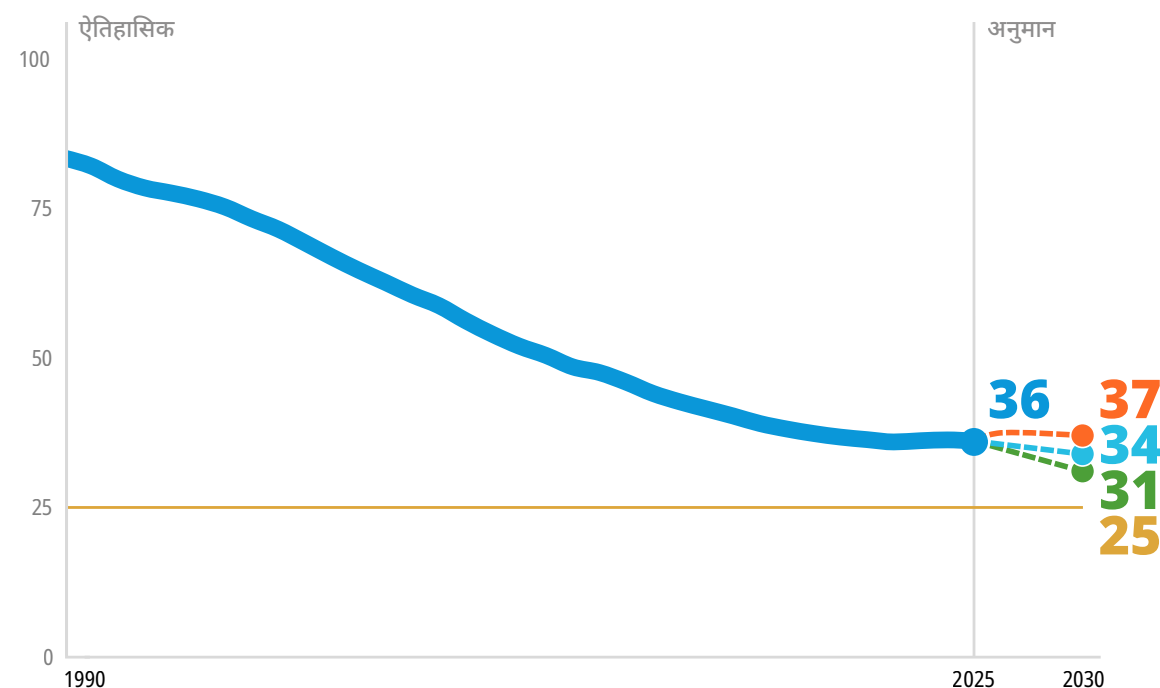
5 से कम में मृत्यु दर

एसडीजी लक्ष्य 3.2

5 वर्ष से कम आयु के बच्चों की रोकी जा सकने वाली मौतों का उन्मूलन तथा सभी देशों का लक्ष्य 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों की मृत्यु दर को घटाकर कम से कम 1,000 जीवित जन्मों पर 25 तक लाना है।

5 वर्ष से कम आयु के बच्चों की रोकी जा सकने वाली मौतों को समाप्त करना, और सभी देशों का लक्ष्य कि वे 5 वर्ष से कम आयु में मृत्यु दर को घटाकर प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर कम से कम 25 तक ले आएँ।

प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों की मौतें



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर

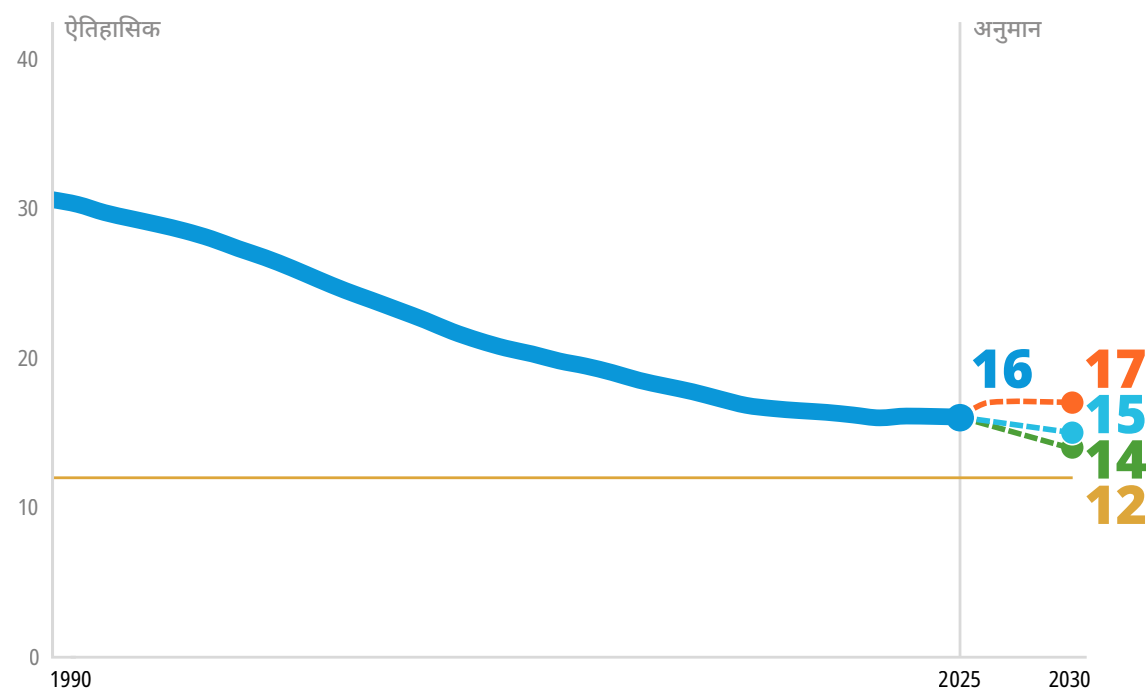


नवजात मृत्यु दर

एसडीजी लक्ष्य 3.2
नवजात शिशुओं की रोकी जा सकने वाली मृत्यु को समाप्त करना तथा सभी देशों का लक्ष्य नवजात शिशु मृत्यु दर को घटाकर कम से कम 1,000 जीवित जन्मों पर 12 तक लाना है।

नवजात मृत्यु दर घटाने की रफ़्तार धीमी पड़ गई है और 2025 में यह प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 16 मौतों तक पहुँची। अनुमान है कि 2030 तक यह दर प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 15 रह जाएगी—यानी प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर 12 का लक्ष्य चूक जाएगा।

प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर नवजात मृत्यु



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



3 सर्वजन के लिए स्वास्थ्य

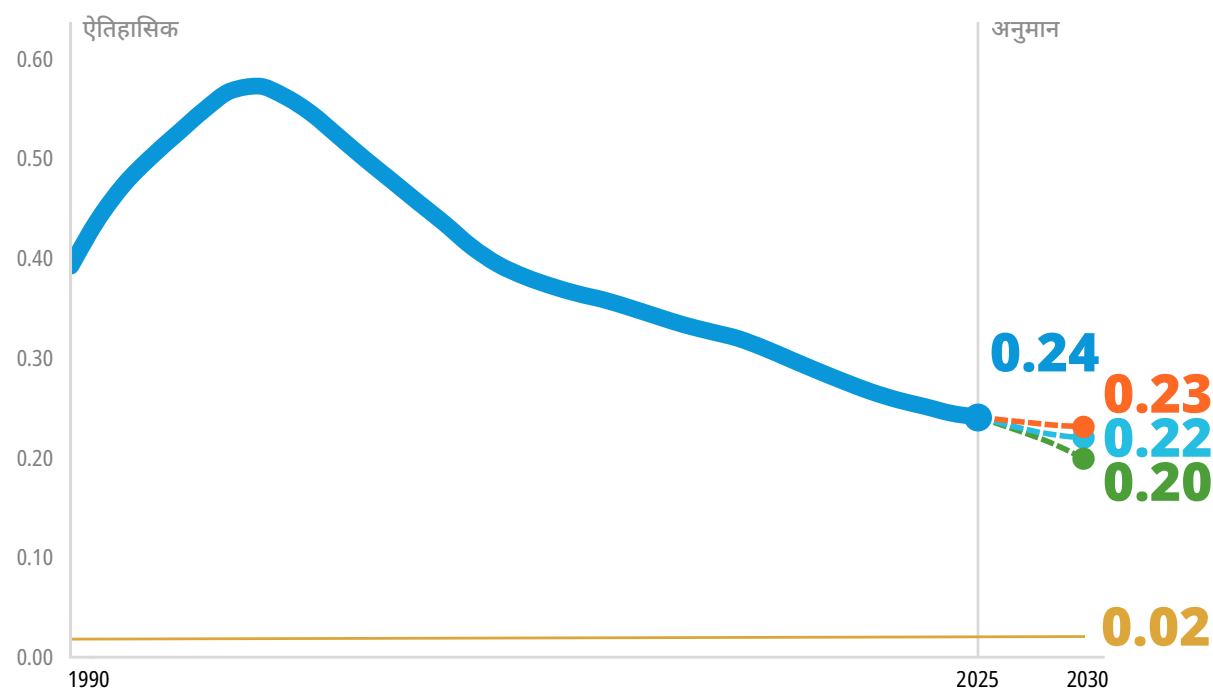
एचआईवी

एसडीजी लक्ष्य 3.3

एड्स, तपेदिक, मलेरिया और उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोगों की महामारी को समाप्त करना तथा हेपेटाइटिस, जल जनित रोगों और अन्य संचारी रोगों से लड़ना।

दुनिया भर में एचआईवी के नए मामलों की दर अपने चरम के बाद लगातार घटती रही है और 2025 में यह घटकर 0.24 पर आ गई। लेकिन एचआईवी से जुड़ी फंडिंग और कार्यक्रमों में हाल की रुकावटों ने इस रफ्तार को धीमा कर दिया है; अब अनुमान है कि 2030 तक यह दर घटकर सिर्फ 0.22 प्रति 1,000 लोगों तक ही पहुँचेंगी—जो 0.02 प्रति 1,000 लोगों के लक्ष्य से 10 गुना से भी ज्यादा है।

प्रति 1,000 लोगों पर एचआईवी के नए मामले



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर

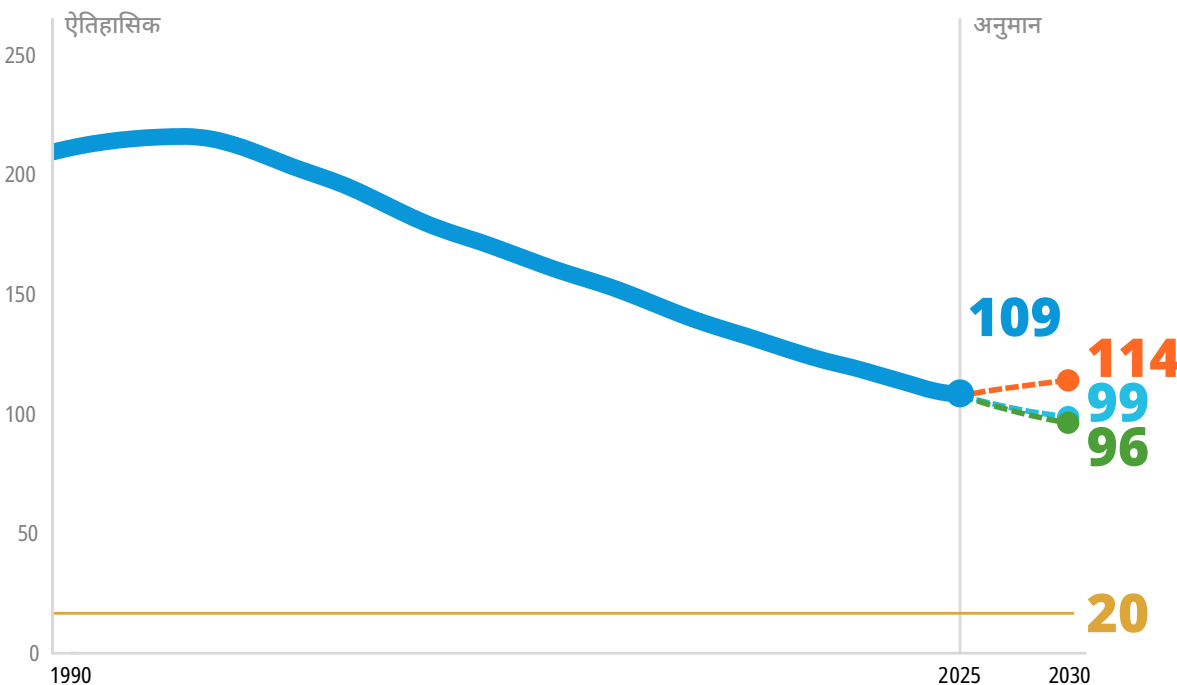


तपेदिक

एसडीजी लक्ष्य 3.3
एड्स, तपेदिक, मलेरिया और उपेक्षित
उष्णकटिबंधीय रोगों की महामारियों
को समाप्त करना तथा हेपेटाइटिस, जल
जनित रोगों और अन्य संचारी रोगों से
लड़ना।

2025 में दुनिया भर में प्रति 1,00,000 लोगों पर तपेदिक के 109 नए मामले सामने आए। अनुमान बताता है कि 2026 से प्रगति ठहर सकती है और 2030 में तपेदिक के नए मामले प्रति 1,00,000 लोगों पर 99 रहेंगे—यानी प्रति 1,00,000 लोगों पर 20 नए मामलों के लक्ष्य से करीब पाँच गुना ज़्यादा। हालाँकि, जैसे-जैसे टीबी की आणविक जाँच का दायरा बढ़ेगा और वह ज़्यादा लोगों तक पहुँचेंगी—उन लोगों तक भी जिनमें कोई लक्षण नहीं है—नज़दीकी भविष्य में दर्ज मामले बढ़ सकते हैं। यह बीमारी के बढ़ने का नहीं, बेहतर पहचान का संकेत होगा।

प्रति 1,00,000 लोगों पर तपेदिक के नए मामले



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



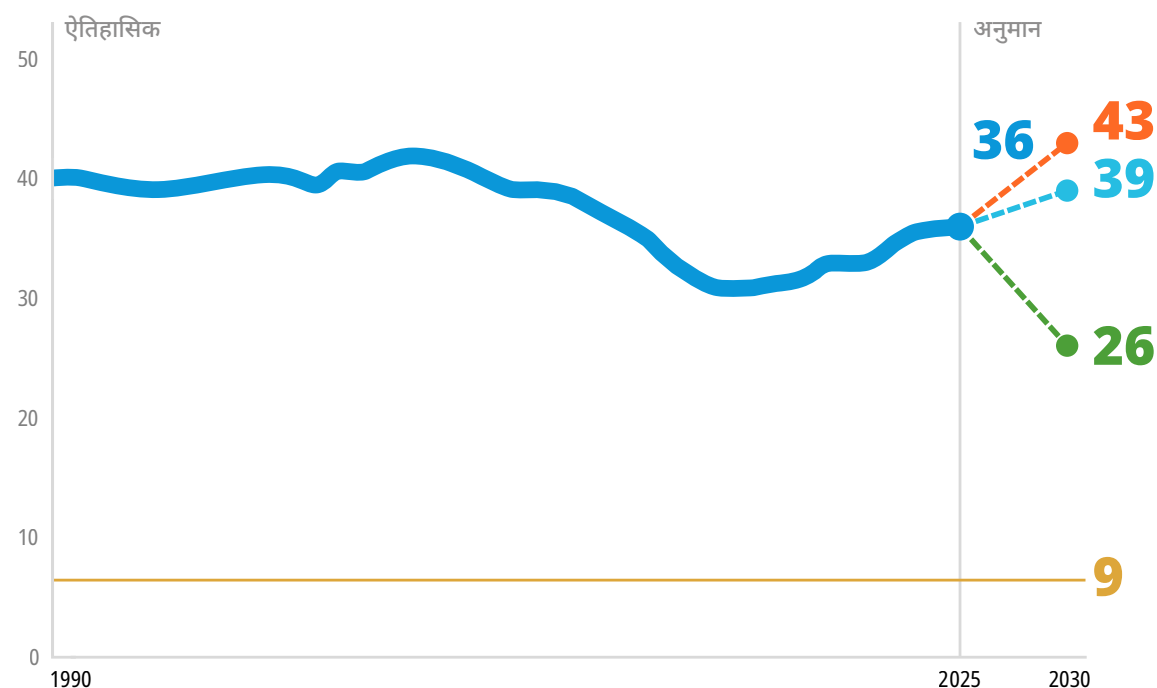
मलेरिया

एसडीजी लक्ष्य 3.3

एड्स, तपेदिक, मलेरिया और उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोगों की महामारी को समाप्त करना तथा हेपेटाइटिस, जल जनित रोगों और अन्य संचारी रोगों से लड़ना।

मलेरिया के नए मामले घटाने की प्रगति ठहर गई है और 2025 में यह प्रति 1,000 लोगों पर 36 मामलों तक पहुँची। 2030 के अनुमान के मुताबिक यह प्रगति पलट भी सकती है और 2030 तक नए मामले बढ़कर प्रति 1,000 लोगों पर 39 हो सकते हैं।

प्रति 1,000 लोगों पर मलेरिया के नए मामले



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



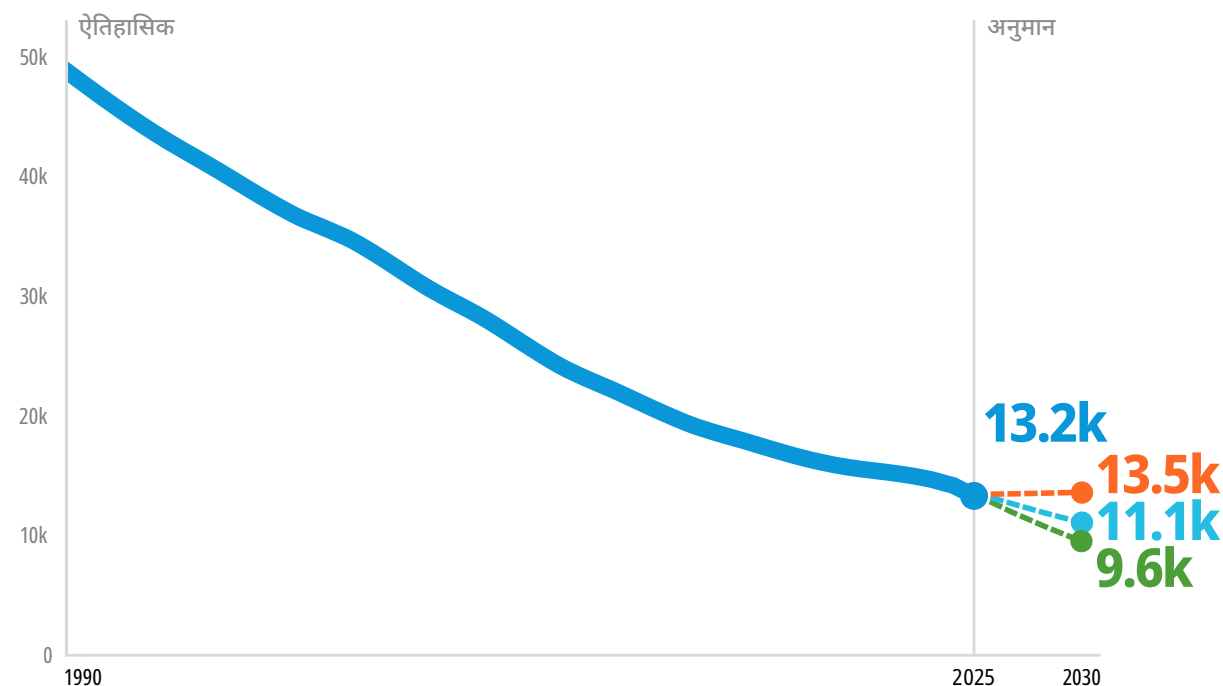
उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोग

एसडीजी लक्ष्य 3.3

एड्स, तपेदिक, मलेरिया और उपेक्षित
उष्णकटिबंधीय रोगों (एनटीडी) की
महामारी को समाप्त करना तथा
हेपेटाइटिस, जल जनित रोगों और
अन्य संचारी रोगों से लड़ना।

15 उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोग के लिए अनुमान है कि 2025 में वैश्विक कुल प्रचलन (प्रिवैलेंस) घटकर प्रति 1,00,000 लोगों पर 13,214 मामलों तक आ गया है। इन 15 NTDs का प्रचलन 2030 तक घटकर प्रति 1,00,000 लोगों पर 11,000 मामलों तक पहुँचने का अनुमान है।

प्रति 1,00,000 लोगों पर 15 एनटीडी की व्यापकता



लेजेंड

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर

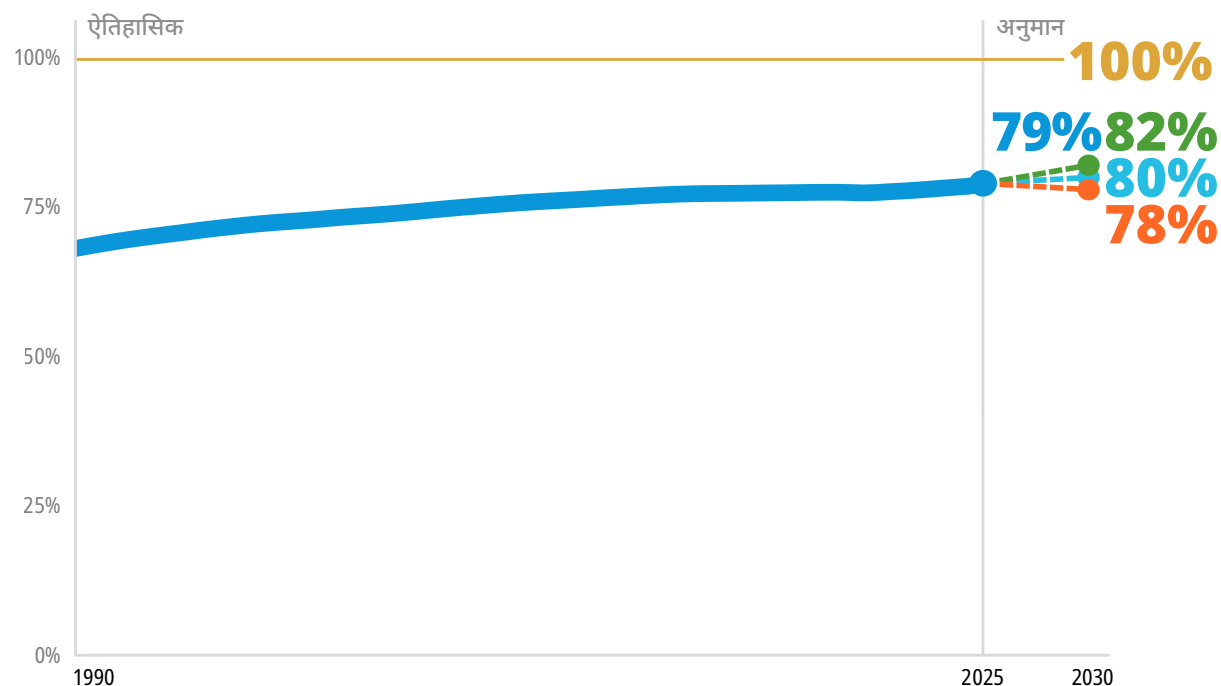


परिवार नियोजन

एसडीजी लक्ष्य 3.7
परिवार नियोजन सहित यौन एवं
प्रजनन स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं तक
सार्वभौम पहुंच सुनिश्चित करना।

दुनिया भर में अनुमान है कि गर्भनिरोधन की ज़रूरत बताने वाली
हर 10 में से करीब 8 महिलाएँ अपने प्रजनन संबंधी लक्ष्य पूरे करने
के लिए किसी आधुनिक साधन का इस्तेमाल कर रही हैं। अनुमान
बताते हैं कि 2030 तक इस ज़रूरत को पूरा करने की प्रगति ठहरी
रहेगी।

प्रजनन आयु (15-49 वर्ष) की उन महिलाओं का प्रतिशत जिनकी
परिवार नियोजन की ज़रूरत आधुनिक साधनों से पूरी हो रही है



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर

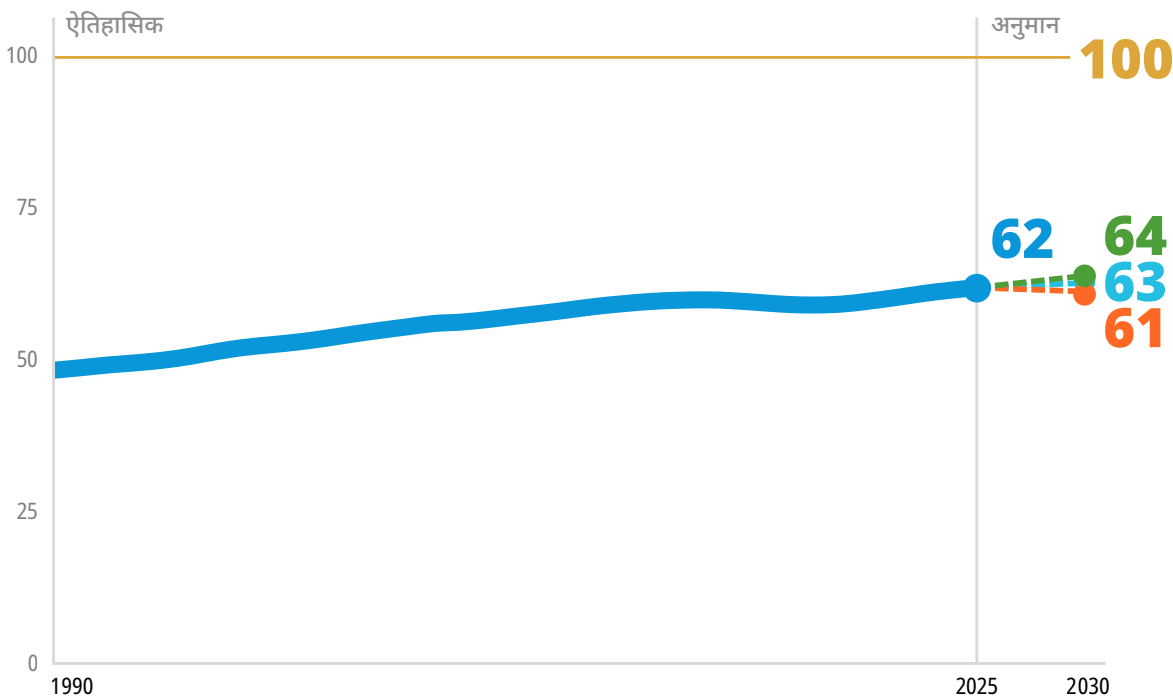


सार्वभौम स्वास्थ्य कवरेज

एसडीजी लक्ष्य 3.8
सभी के लिए सार्वभौमिक स्वास्थ्य
कवरेज प्राप्त करना।

महामारी से हुई उलटी प्रगति के बाद आवश्यक स्वास्थ्य सेवाओं का कवरेज अभी भी सुधार की प्रक्रिया में है, 2020 में इसका सूचकांक स्कोर 59 था, जो 2025 में बढ़कर 62 हो गया। अनुमान है कि 2030 तक यह स्कोर मामूली बढ़त के साथ 63 तक पहुँचेगा, जो बताता है कि सभी के लिए सार्वभौमिक स्वास्थ्य कवरेज सुनिश्चित करने के लिए अभी और काम करना बाकी है।

यूएचसी प्रभावी कवरेज सूचकांक का प्रदर्शन स्कोर



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



धूम्रपान

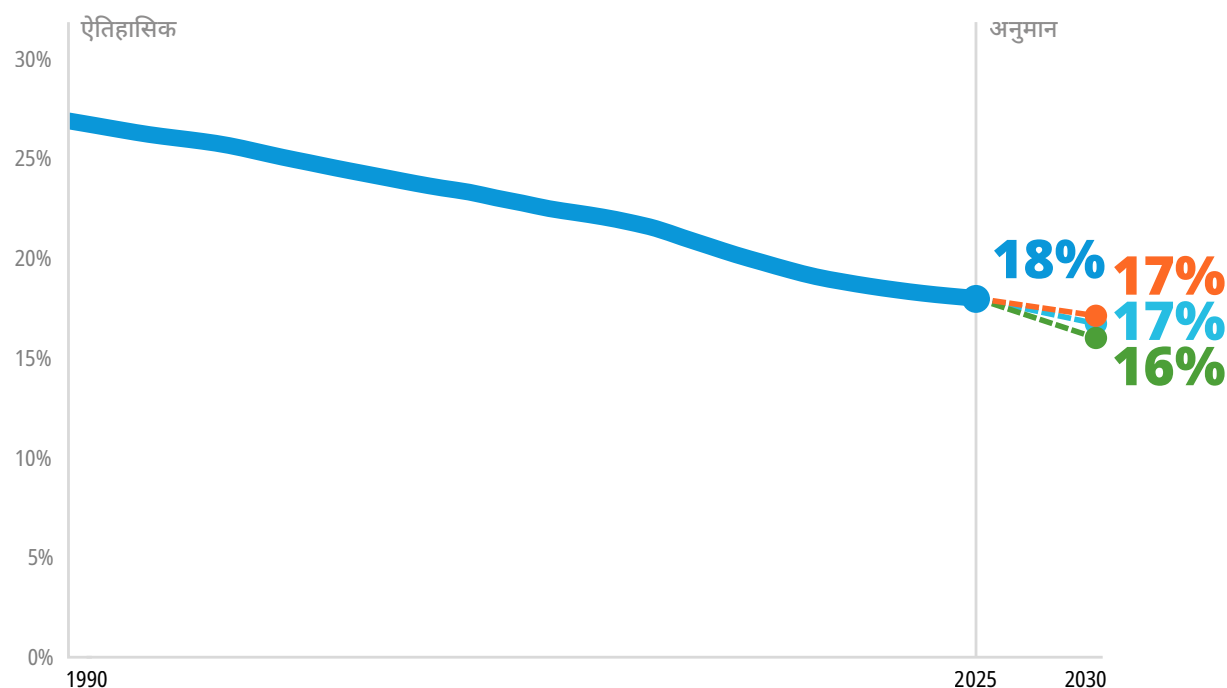
एसडीजी लक्ष्य 3.A

सभी देशों में तम्बाकू नियंत्रण पर विश्व स्वास्थ्य संगठन फ्रेमवर्क कन्वेंशन के कार्यान्वयन को मजबूत बनाना।

दुनिया भर में 15 वर्ष और उससे अधिक आयु के उन लोगों का प्रतिशत, जो किसी भी तरह के तंबाकू उत्पाद का इस्तेमाल करते हैं, पिछले दशक में घटा है और 2025 में यह 18 प्रतिशत पर आ गया। अनुमान है कि 2030 तक यह और घटकर 17 प्रतिशत रह जाएगा।

विश्व स्वास्थ्य संगठन की नयी ग्लोबल टोबैको कंट्रोल रिपोर्ट के मुताबिक, अब 6.1 अरब लोग एफ़सीटीसी की कम से कम एक साक्ष्य-आधारित नीति के दायरे में हैं। यह दुनिया की 75 प्रतिशत से ज़्यादा आबादी है और 2007 के मुकाबले पाँच गुना बढ़ोतरी है।

15 वर्ष और उससे अधिक आयु के लोगों में आयु-मानकीकृत धूम्रपान व्यापकता



लेजेंड

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



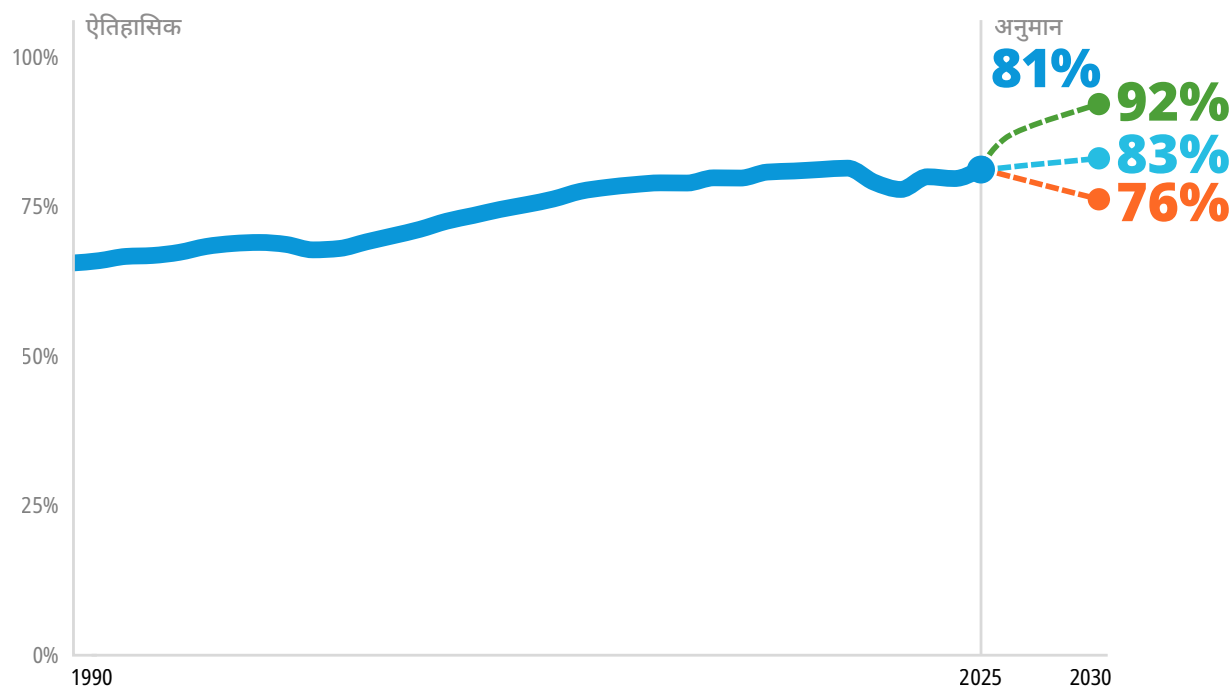
टीके

एसडीजी लक्ष्य 3.B

विकासशील देशों को मुख्य रूप से प्रभावित करने वाले संचारी और गैर-संचारी रोगों के लिए टीकों और दवाओं के अनुसंधान एवं विकास को सपोर्ट करना तथा सस्ती आवश्यक दवाओं और टीकों तक पहुंच प्रदान करना।

2025 में डिप्थीरिया, टिटनेस और काली खाँसी (डीटीपी) की तीसरी खुराक के टीकाकरण का वैश्विक अनुमान 81 प्रतिशत है। अनुमान है कि 2030 तक डीटीपी की तीसरी खुराक का कवरेज 83 प्रतिशत रहेगा। जो बच्चे अब भी छूट रहे हैं, उन तक पहुँचने के लिए ज़रूरी है कि उप-राष्ट्रीय स्तर पर मौजूद बड़े अंतरों को समझा जाए।

डीटीपी (तीसरी खुराक) का कवरेज



लेजेंड

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

बदतर



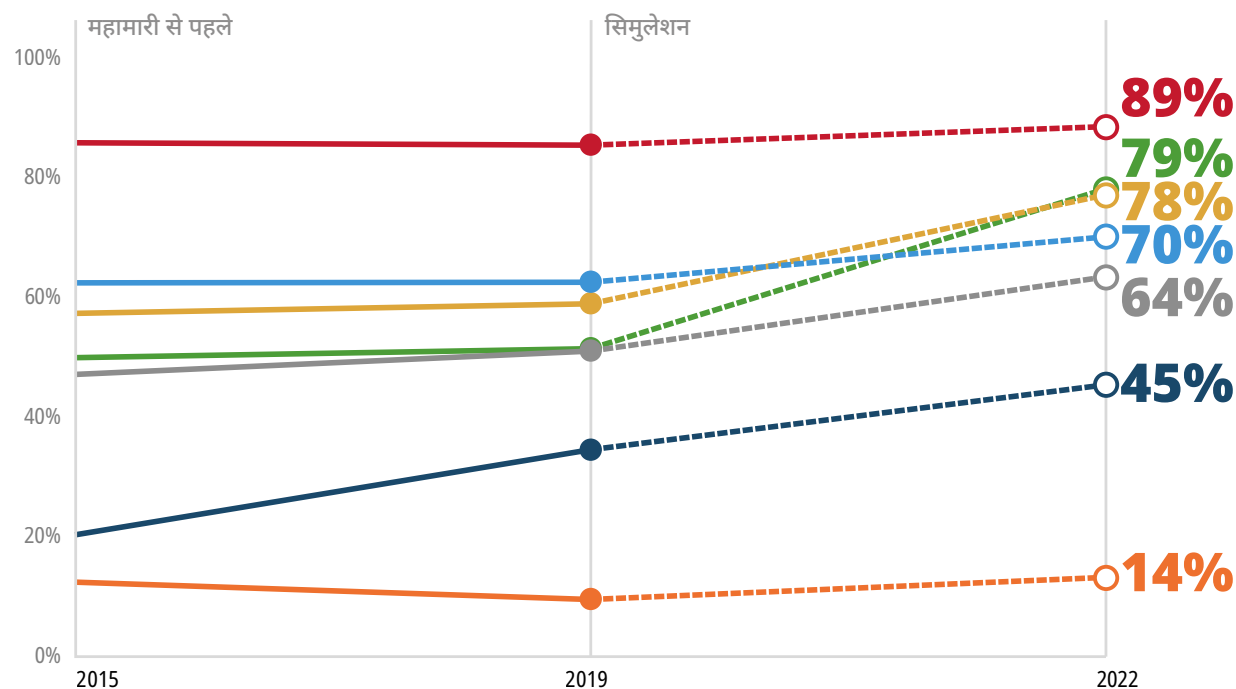
शिक्षा

एसडीजी लक्ष्य 4.1

यह सुनिश्चित करना कि सभी लड़कियां और लड़के मुफ्त, समान और गुणवत्तापूर्ण प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा पूरी करें, जिससे प्रासंगिक और प्रभावी शिक्षण परिणाम प्राप्त हो सकें।

नये सिमुलेशन बताते हैं कि निम्न और मध्यम आय वाले देशों में 70 प्रतिशत बच्चे 10 साल की उम्र तक कोई पाठ पढ़ और समझ नहीं पाते, भले ही वे स्कूल जा रहे हों।

उन बच्चों का अनुपात जो 10 साल की उम्र तक एक साधारण पाठ पढ़ और समझ नहीं पाते



लेजेंड

वैश्विक	उप-सहारा अफ्रीका	लैटिन अमेरिका और कैरिबियन	दक्षिण एशिया
मध्य पूर्व और उत्तरी अफ्रीका	पूर्वी एशिया और प्रशांत	यूरोप और मध्य एशिया	

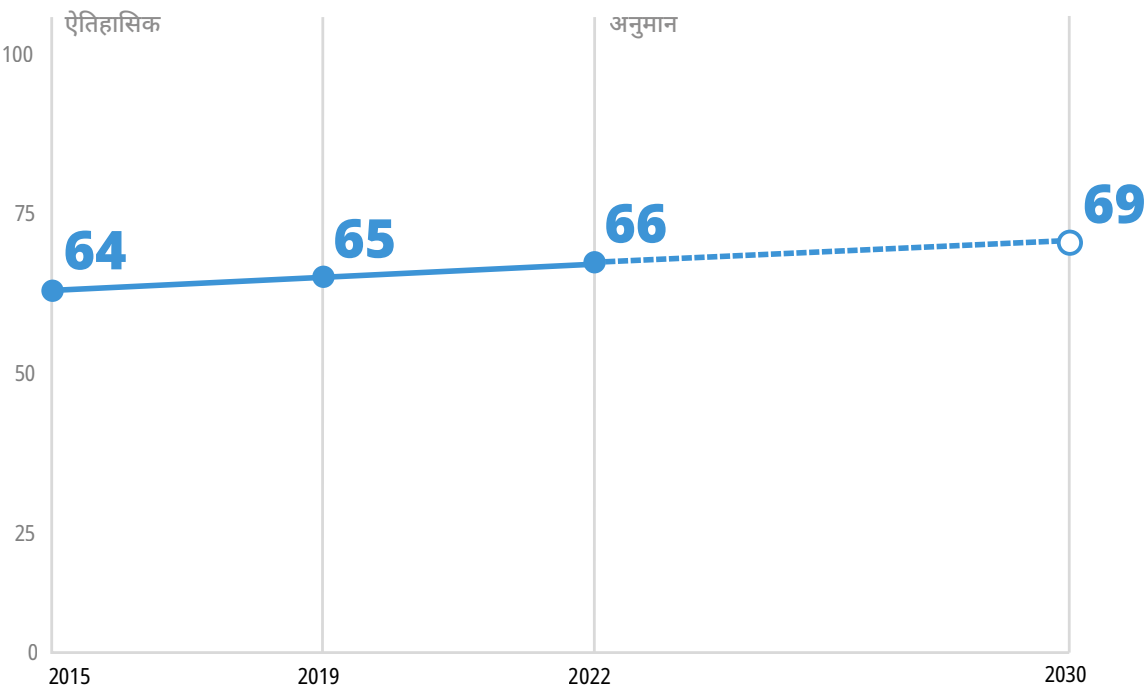


लैंगिक समानता

एसडीजी लक्ष्य 5
लैंगिक समानता प्राप्त करना तथा सभी
महिलाओं और लड़कियों को सशक्त
बनाना

एसडीजी के करीब तीन-चौथाई लक्ष्य—खासकर एसडीजी 1 (गरीबी), एसडीजी 4 (शिक्षा), एसडीजी 5 (लैंगिक समानता) और एसडीजी 8 (सम्मानजनक काम) के अंतर्गत आने वाले—लैंगिक समानता पर निर्भर हैं। फिर भी कोई भी देश 2030 तक एसडीजी में लैंगिक समानता हासिल करने की राह पर नहीं है। अगर मौजूदा रुझान जारी रहे, तो वैश्विक लैंगिक समानता 22वीं सदी से पहले हासिल नहीं हो पाएगी।

एसडीजी जेंडर इंडेक्स स्कोर



लेजेंड

वैश्विक

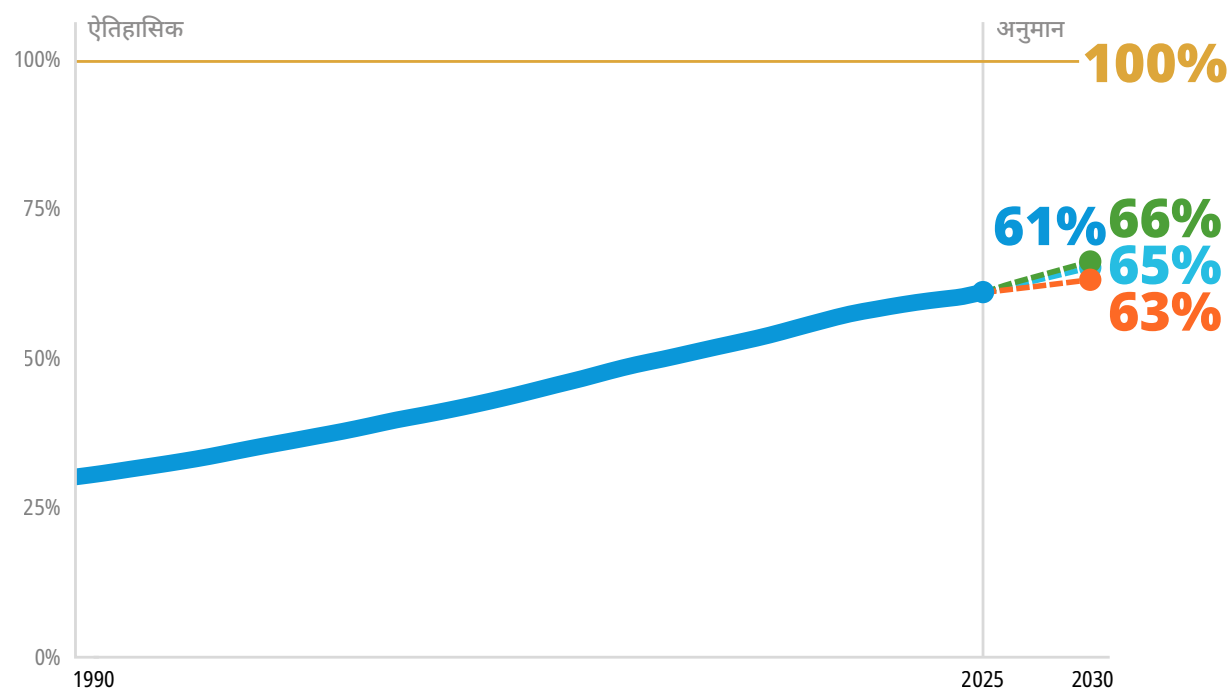


स्वच्छता

एसडीजी लक्ष्य 6.2
सभी के लिए पर्याप्त और समान
स्वच्छता तथा स्वास्थ्य सेवा तक पहुंच
सुनिश्चित करना एवं खुले में शौच
को समाप्त करना, महिलाओं और
लड़कियों तथा कमजोर वर्ग के लोगों की
आवश्यकताओं पर विशेष ध्यान देना।

सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता का इस्तेमाल करने वाली आबादी का अनुपात बढ़ रहा है। 2025 में दुनिया की 61 प्रतिशत आबादी सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता का इस्तेमाल कर रही थी। अनुमान है कि 2030 तक यह धीरे-धीरे बढ़कर 65 प्रतिशत तक पहुँचेगा— यानी सभी के लिए सुरक्षित स्वच्छता का लक्ष्य चूक जाएगा।

सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता का इस्तेमाल करने वाली आबादी का अनुपात



लेजेंड

2030 लक्ष्य

ऐतिहासिक औसत

बेहतर

संदर्भ

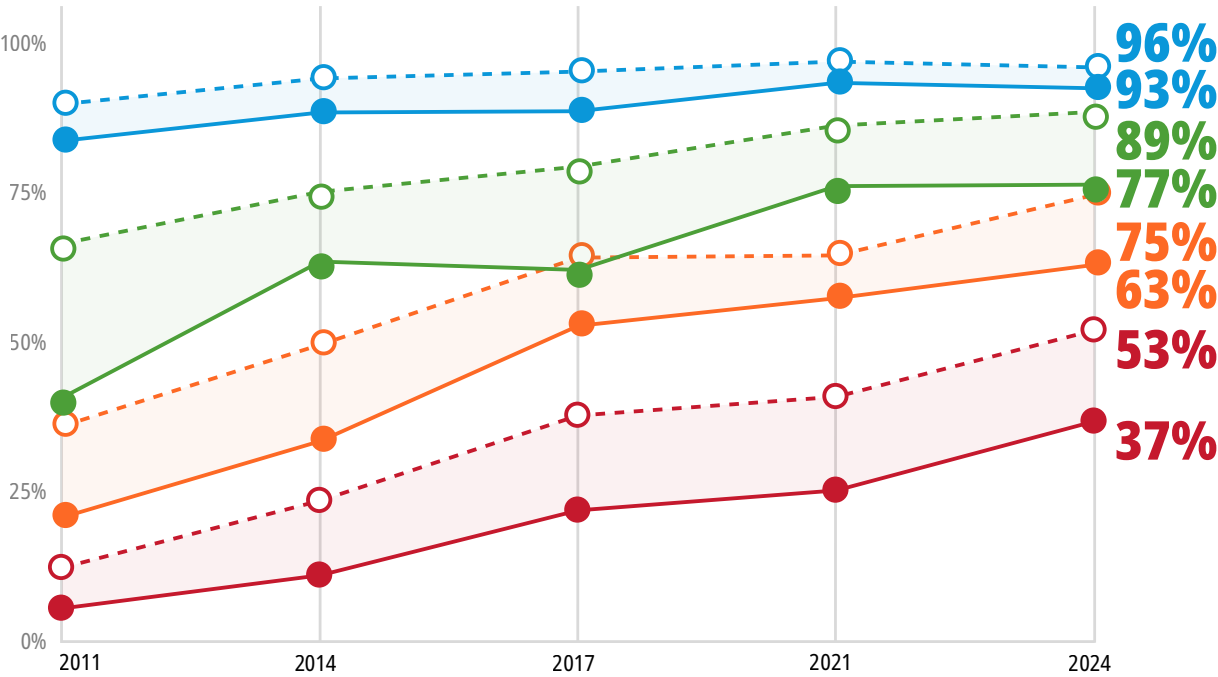
बदतर

समावेशी वित्तीय प्रणालियाँ

एसडीजी लक्ष्य 8.10
घरेलू वित्तीय संस्थानों की क्षमता को मजबूत करना ताकि वे सभी के लिए बैंकिंग, बीमा और वित्तीय सेवाओं तक पहुँच को प्रोत्साहित और विस्तारित कर सकें।

दुनिया ने वित्तीय समावेशन बढ़ाने में तेज़ी से प्रगति की है। वैश्विक स्तर पर अब 79 प्रतिशत वयस्कों के पास कोई वित्तीय खाता है, जबकि 2011 में यह आँकड़ा 51 प्रतिशत था।

बैंक या किसी अन्य वित्तीय संस्था में, अथवा मोबाइल-मनी सेवा प्रदाता के पास खाता रखने वाले वयस्कों (15 वर्ष और उससे अधिक आयु) का प्रतिशत—सबसे ग़रीब और सबसे अमीर



लेजेंड



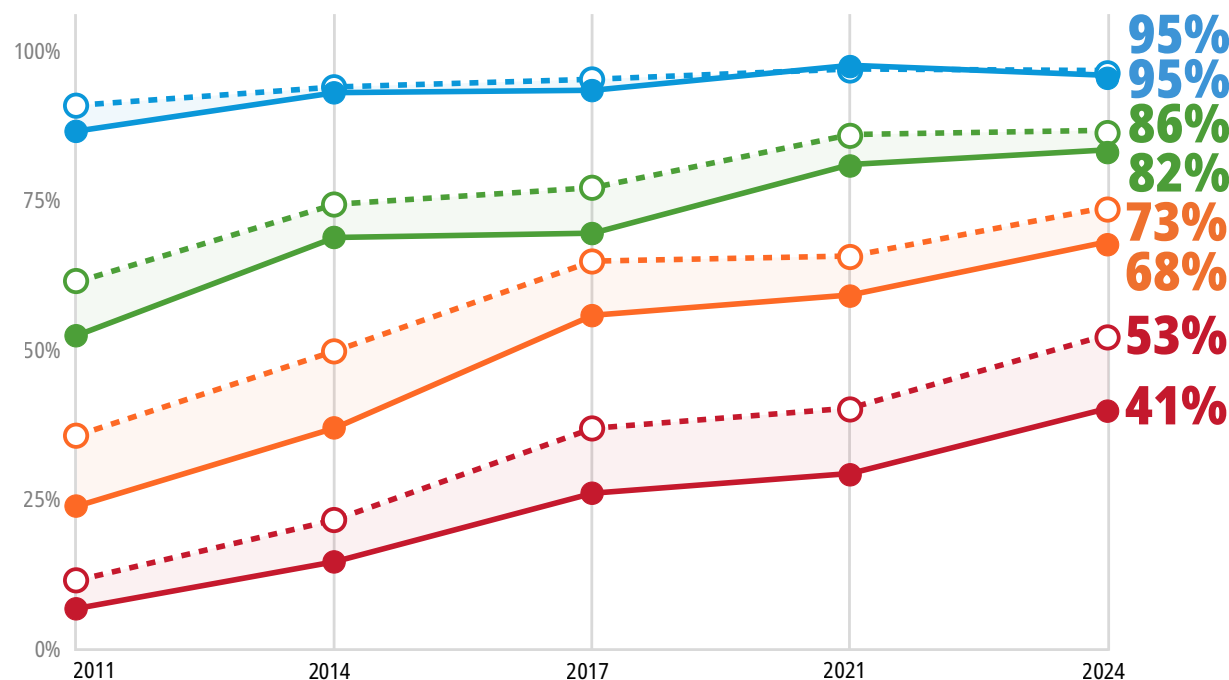
समावेशी वित्तीय प्रणालियाँ

एसडीजी लक्ष्य 8.10

घरेलू वित्तीय संस्थानों की क्षमता को मजबूत करना ताकि वे सभी के लिए बैंकिंग, बीमा और वित्तीय सेवाओं तक पहुँच को प्रोत्साहित और विस्तारित कर सकें।

सबसे अहम बात यह है कि खाता-स्वामित्व में लैंगिक अंतर घट रहा है।

बैंक या किसी अन्य वित्तीय संस्था में, अथवा मोबाइल-मनी सेवा प्रदाता के पास खाता रखने वाले वयस्कों (15 वर्ष और उससे अधिक आयु) का प्रतिशत—महिलाएँ और पुरुष



लेजेंड

उच्च आय वाले देश

उच्च-मध्यम आय वाले देश

निम्न-मध्यम आय वाले देश

सबसे गरीब

— औरत - - - - पुरुष

2026 के डेटा स्रोत

2026 गोलकीपर्स रिपोर्ट में दिए गए तथ्यों और आँकड़ों के स्रोत यहाँ अलग-अलग खंडों के अनुसार सूचीबद्ध किए गए हैं। जिन विश्लेषणों का प्रकाशन नहीं हुआ है, उनके लिए संक्षिप्त कार्यप्रणाली संबंधी विवरण भी दिए गए हैं। पूरे संदर्भ, स्रोत सामग्री के लिंक और अतिरिक्त संदर्भ गोलकीपर्स वेबसाइट पर उपलब्ध हैं: [gates.org/2026GKDataSources](https://www.gates.org/2026GKDataSources).

यह रिपोर्ट गेट्स फाउंडेशन के कर्मचारियों और भागीदारों ने तैयार की है। संपादन प्रक्रिया के कुछ हिस्सों में सहायता के लिए एआई साधनों का इस्तेमाल किया गया। सभी सामग्री का नेतृत्व, समीक्षा और अनुमोदन मानव लेखकों, डिज़ाइनर, संपादकों, डेटा विशेषज्ञों और कार्यक्रम से जुड़े कर्मचारियों द्वारा किया गया।

परिचय

इससे पहले बदलाव की ऐसी व्यापक संभावना कभी नहीं दिखी।

एआई अपनाने की रफ़्तार

एआई टूल इतिहास की किसी भी दूसरी तकनीक के मुकाबले ज़्यादा तेज़ी से दुनिया भर में फैले हैं। 2022 के आखिर में लॉन्च होने के करीब दो महीने के भीतर ही चैटजीपीटी के मासिक सक्रिय उपयोगकर्ताओं की संख्या 10 करोड़ तक पहुँच गई थी; टिकटों को इसमें करीब नौ महीने लगे और इंस्टाग्राम को ढाई साल। पुरानी तकनीकें तो इससे भी धीरे फैलीं: अमेरिका में पर्सनल कंप्यूटर को घरों में इतनी पैठ बनाने में दशकों लग गए।

हू, के. “चैटजीपीटी ने सबसे तेज़ी से बढ़ते उपयोगकर्ता आधार का रिकॉर्ड बनाया— विश्लेषक टिप्पणी,” रॉयटर्स, 2 फ़रवरी 2023.

www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01.

मेटा प्लेटफ़ॉर्म, इंक., एसईसी फ़ाइलिंग और कंपनी की ऐतिहासिक रिपोर्टिंग (2004–2008), फ़ेसबुक उपयोगकर्ता वृद्धि रिकॉर्ड। फ़रवरी 2004 में लॉन्च होने के करीब साढ़े चार साल बाद, 2008 में फ़ेसबुक के उपयोगकर्ताओं की संख्या 10 करोड़ तक पहुँची।

पेटस्का-यूलियुसेन, के., यूलियुसेन, ई., द 8th ऐनुअल कंप्यूटर इंडस्ट्री ऐलमैनक. ऑस्टिन, टेक्सास: द रेफ़रेंस प्रेस, 1996

अमेरिकी वाणिज्य विभाग. “द इमर्जिंग डिजिटल इकॉनमी.” वॉशिंगटन, डीसी. 1998. www.cga.ct.gov/PS99/rpt%5Colr%5Chtm/99-R-0047.htm

जीबीडी 2023 कॉज़ेज़ ऑफ़ डेथ कोलैबोरेटर्स. “ग्लोबल बर्डन ऑफ़ 292 कॉज़ेज़ ऑफ़ डेथ इन 204 कंट्रीज़ एंड टेरिटरीज़ एंड 660 सबनेशनल लोकेशंस, 1990–2023: ए सिस्टेमैटिक ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2023.” द लैंसेट 406, अंक 10513 (2025): 1811-1872. [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(25\)01637-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)01637-X/fulltext).

संयुक्त राष्ट्र अंतर-एजेंसी समूह, बाल मृत्यु दर आकलन (यूएन आईजीएमडी). लेवल्स एंड ट्रेंड्स इन चाइल्ड मॉर्टैलिटी 2025. मार्च 2026. data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2025/.

विश्व बैंक. पॉवर्टी एंड इनइक्विलिटी प्लेटफ़ॉर्म. संस्करण 20260324_2021. डेटा सेट. विश्व बैंक समूह, 2025. pip.worldbank.org/.

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन (आईएचएमई). फ़ाइनैसिंग ग्लोबल हेल्थ 2025: कट्स इन एड एंड प्र्यूचर आउटलुक. सिएटल, वॉशिंगटन. आईएचएमई, 2025. www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

अपेग्येई, ए. ई., बिसिग्नानो, सी., इलियट, एच., हे, एस. आई., लिङ्गल-पोर्टर, बी., नाम, एस., श्योंग, सी., साकालोस, जी., ज़लावोग, बी., बारिश, ई., मरे, सी. जे. एल., और डीलमैन, जे. एल. “ट्रैकिंग डेवलपमेंट असिस्टेंस फ़ॉर हेल्थ, 1990–2030: हिस्टोरिकल

ट्रेंड्स, रीसेंट कट्स, एंड आउटलुक.” द लैंसेट 406, अंक 10501 (2025): 337–348. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01240-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01240-1)

डेटा का अन्वेषण करें

हमने प्रगति की है। लेकिन अगर वर्तमान रुझान जारी रहे, तो असमानता भी बनी रहेगी।

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन, (जुलाई 2026). [विशेष विश्लेषण। पूरी पद्धति नीचे दी गई है।]

फ़्रीडमैन, जे., यॉर्क, एच., ग्रेटज़, एन., आदि. “मेज़रिंग एंड फ़ोरकास्टिंग प्रोग्रेस टुवर्ड्स द एजुकेशन-रिलेटेड एसडीजी टारगेट्स.” नेचर 580, 636-639 (2020). doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन, (जुलाई 2026). [विशेष विश्लेषण। पूरी पद्धति नीचे दी गई है।]

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन, (जुलाई 2026). [विशेष विश्लेषण। पूरी पद्धति नीचे दी गई है।]

इस रिपोर्ट में दिए गए डेटा विज़ुअलाइज़ेशन आँकड़ों का प्रस्तुतीकरण हैं। पूरे डेटा सेट अनुरोध पर उपलब्ध हैं।

प्रभाव

जहाँ बदलाव वास्तव में होता है: एक नर्स, एक किसान, एक शिक्षक।

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन, (जुलाई 2026). [विशेष विश्लेषण। पूरी पद्धति नीचे दी गई है।]

इस विशेष विश्लेषण के अलावा, उप-सहारा अफ्रीका में स्वास्थ्यकर्मियों से जुड़ी चुनौतियों पर प्रकाशित शोध भी उपलब्ध है, जिनमें शामिल हैं:

अहमत, ए., आदि. “द हेल्थ वर्कफ़ोर्स स्टेटस इन द डब्ल्यूएचओ अफ्रीकन रीजन: फ़ाइंडिंग्स ऑफ़ ए क्रॉस-सेक्शनल स्टडी.” बीएमजे ग्लोबल हेल्थ 7, पूरक 1 (2022). pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9109011/

Gजीबीडी 2019 ह्यूमन रिसोर्सिंग फ़ॉर हेल्थ कोलैबोरटर्स. “मेज़रिंग द अवेलेबिलिटी ऑफ़ ह्यूमन रिसोर्सिंग फ़ॉर हेल्थ एंड इट्स रिलेशनशिप टु यूनिवर्सल हेल्थ कवरेज फ़ॉर 204 कंट्रीज़ एंड टेरिटरीज़ फ़्रॉम 1990 टु 2019: ए सिस्टेमैटिक ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्दन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2019.” द लैंसेट 399, अंक 10341 (2022): 2129–2154. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00532-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00532-3)

आह्वान

सबसे पहले, एआई के साधनों को उन सभी भाषाओं में काम करना होगा जो लोग बोलते हैं।

ब्राउन, टी. बी., मान, बी., राइडर, एन., सुब्बैया, एम., कैप्लन, जे., ढारीवाल, पी., नीलकंठन, आदि. “लैंग्वेज मॉडल्स आर प्रयु-शॉर्ट लर्नर्स.” एडवांसेज़ इन न्यूरल इन्फ़ॉर्मेशन प्रोसेसिंग सिस्टम्स, 33 (2020): 1877–1901. arxiv.org/abs/2005.14165

वांग, डब्ल्यू, तू, ज़ेड., चैन, सी., युआन, वाई., हुआंग, जे., च्याओ, डब्ल्यू., और ल्यू, एम. “ऑल लैंग्वेजज़ मैटर: ऑन द मल्टीलिंगुअल सेफ़्टी ऑफ़ एलएलएम्स.” फ़ाइंडिंग्स ऑफ़ द असोसिएशन फ़ॉर कंप्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स: ACL 2024 में, 5865–5877. बैंकॉक, थाईलैंड: असोसिएशन फ़ॉर कंप्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स, 2024. aclanthology.org/2024.findings-acl.349/

मार्टिनेस, जी., कोदे, जे., मेरीनो-गोमेस, ई., बरमुदेस-मागरितो, बी., एर्नान्देस, जे. ए., रेविरिणो, पी., और ब्रीसबार्ट, एम. “एस्टैब्लिशिंग वोकैबुलरी टेस्ट्स एज़ ए बेंचमार्क फ़ॉर इवैल्यूएटिंग लार्ज लैंग्वेज मॉडल्स.” प्लॉस वन, 19, अंक 12 (2024): e0308259. doi.org/10.1371/journal.pone.0308259

, वाई., हुआंग, जे., और वांग, एच. हू ऑन अर्थ इज़ यूज़िंग जेनरेटिव एआई? ग्लोबल ट्रेंड्स एंड शिफ़्ट्स इन 2025. पॉलिसी रिसर्च वर्किंग पेपर 11231. वॉशिंगटन, डीसी: विश्व बैंक,

2025. openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c5a7eb99-17c5-4d0e-a5ce-3d9fcfe184a7/download

माइक्रोसॉफ़्ट एआई इकॉनमी इंस्टिट्यूट. ग्लोबल एआई डिफ़्यूज़न रिपोर्ट: 2025 H2. माइक्रोसॉफ़्ट, 2026. www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2026/01/Microsoft-AI-Diffusion-Report-2025-H2.pdf

“एक अरब” और “7 अरब” के आँकड़ों के बारे में

“एक अरब” और “7 अरब” के आँकड़े उदाहरण के तौर पर दिए गए हैं, ये सटीक माप नहीं हैं। उद्धृत स्रोत (विश्व बैंक, 2025; माइक्रोसॉफ़्ट एआई इकॉनमी इंस्टिट्यूट, 2026) यह दर्ज करते हैं कि आय और क्षेत्र के हिसाब से एआई तक पहुँच की खाई बड़ी है और लगातार चौड़ी हो रही है।

ओलातुंजी, टी., अफ़ोंजा, टी., यादवल्ली, ए., एमेज़ुए, सी. सी., सिंह, एस., दोसू, बी. एफ. पी., ओसुचुकवू, जे., ओसेई, एस., टोंजा, ए. एल., एटोरी, एन., माबातकु, सी. “अफ़्रीकी-200: पैन-अफ़्रीकन ऐक्सेटेंट स्पीच डेटासेट फ़ॉर क्लिनिकल एंड जनरल डोमेन एएसआर.” ट्रांज़ैक्शंस ऑफ़ द असोसिएशन फ़ॉर कंप्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स, 11 (2023): 1669–1685. doi.org/10.1162/tacl.a.00627

अतिथि निबंध

शुरुआती सबूत बताते हैं कि क्या मुमकिन है।

केन्या, सिएरा लियोन, अमेरिका और भारत के ये चार उदाहरण इसलिए चुने गए क्योंकि ये शुरुआती सबूत हैं कि जब एआई टूल अग्रिम पंक्ति के कार्यकर्ताओं के लिए बनाए जाते हैं, तो क्या मुमकिन हो जाता है। इन क्षेत्रों में उम्मीद जगाने वाले सिर्फ़ यही टूल नहीं हैं। ऐसे और भी कई टूल मौजूद हैं।

गेट्स फ़ाउंडेशन ने पेंडा हेल्थ, किडम, महाविस्तार और फ़ैब एआई को सहयोग दिया है—फ़ैब एआई सिएरा लियोन में जेमिनी गाइडेड लर्निंग परीक्षण की कार्यान्वयन साझेदार है।

कोरोम, आर., किट्टिनेस, एस., आदन, एन., सईद, के., इथुली, सी., रोटिच, ओ., किमानी, बी., किंगोरी, आई., कामाऊ, एस., अटेंबा, ई., आदेन, एम., बोमन, पी., शार्मन, एम., सोस्किन हिव्स, आर., डिस्लर, आर., हाइडेके, जे., अरोड़ा, आर. के., और सिंघल, के. “एआई-बेस्ड क्लिनिकल डिसिज़न सपोर्ट फ़ॉर प्राइमरी केयर: ए रियल-वर्ल्ड स्टडी” arXiv

प्रीप्रिंट, 2025. arxiv.org/abs/2507.16947

ओपनएआई. “पायनियरिंग ऐन एआई क्लिनिकल कोपायलट विद पेंडा हेल्थ” 22 जुलाई 2025. www.openai.com/index/ai-clinical-copilot-penda-health.

गहरामानी, ज़ेड. “मेज़रिंग द इम्पैक्ट ऑफ़ लर्निंग विद एआई इन सिएरा लियोन एंड बियॉन्ड.” गूगल डीपमाइंड / फ़ैब एआई, 9 जून 2026 deepmind.google/blog/measuring-the-impact-of-learning-with-ai-in-sierra-leone-and-beyond/.

मंजी, ए. “इन एनवाईसी डिस्ट्रिक्ट, टेक्नोलॉजी वर्क्स विद पेंसिल एंड पेपर टु हेल्प किड्स लर्न मैथ,” द 74, 9 जुलाई 2026 www.the74million.org/article/in-nyc-district-technology-works-with-pencil-and-paper-to-help-kids-learn-math. Note: नोट: लेखक किडम के सह-संस्थापक हैं।

किडम। “किडम ने एटलस लॉन्च किया: उच्च-गुणवत्ता वाली शिक्षण सामग्री पर आधारित पहला एआई-संचालित शैक्षणिक तकनीकी प्लेटफ़ॉर्म,” बिज़नेसवायर, 23 फ़रवरी 2026। www.businesswire.com/news/home/20260220676382/en/Kiddom-Launches-Atlas-the-First-AI-Powered-Instructional-Technology-Layered-on-High-Quality-Instructional-Materials.

महाराष्ट्र सरकार / ओपनएग्रीनेट (2025), महाविस्तार कार्यक्रम निगरानी डेटा

[कार्यक्रम की निगरानी से संबंधित डेटा; maharashtra.gov.in/ पर उपलब्ध या भारत के महाराष्ट्र कृषि विभाग से अनुरोध करने पर प्राप्त किया जा सकता है।]

महाविस्तार को महाराष्ट्र सरकार के कृषि डिजिटल इंफ़्रास्ट्रक्चर के माध्यम से शुरू किया गया। प्रति किसान लागत का आँकड़ा 2025 के अंत तक प्रति सक्रिय उपयोगकर्ता पर सरकार की संचालन लागत को दर्शाता है।

2026 गोलकीपर्स कस्टम विश्लेषण की कार्यप्रणाली

हमने प्रगति की है। लेकिन अगर मौजूदा रुझान जारी रहे, तो असमानता भी बनी रहेगी।

शैक्षणिक उपलब्धि

शिक्षा में अंतर का यह अनुमान आयु समूह और क्षेत्र के अनुसार शैक्षणिक उपलब्धि के आँकड़ों पर आधारित है। इसकी मॉडलिंग फ्रीडमैन एवं अन्य (2020) में वर्णित ढाँचे के अनुसार की गई है। इस ढाँचे में प्रत्येक देश के भीतर लोगों द्वारा प्राप्त शिक्षा के वर्षों के वितरण का आकलन किया जाता है, जिसके आधार पर शिक्षा के औसत वर्षों की गणना की जाती है।

अनुमान तैयार करने के लिए, हमने हर देश के लिए 25 से 29 वर्ष की आयु में स्कूली शिक्षा के औसत वर्षों (एमवाईएस) का अनुमान लगाया, जिसमें एमवाईएस में साल-दर-साल आने वाले बदलाव को एमवाईएस के स्तर के फलन के रूप में मॉडल किया गया। जहाँ किसी स्थान पर 2023 में बदलाव की दर मॉडल के अनुमान से काफी तेज़ या धीमी थी, वहाँ हमने बदलाव की दर को समय के साथ धीरे-धीरे अनुमानित मान के करीब पहुँचने दिया, और उसके बाद मॉडल की मानी गई गतिशीलता का पालन किया। अन्य आयु-वर्गों में शैक्षिक उपलब्धि के अनुमान इसके बाद 25 से 29 वर्ष के अनुमानों के आधार पर लगाए गए।

संदर्भ:

फ्रीडमैन, जे., यॉर्क, एच., ग्रेटज़, एन., आदि. “मेज़रिंग एंड फ़ोरकास्टिंग प्रोग्रेस टुवर्ड्स द एजुकेशन-रिलेटेड एसडीजी टारगेट्स.” नेचर. doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

अत्यधिक ग़रीबी

इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड इवैल्यूएशन (आईएचएमई) अत्यधिक ग़रीबी की दर का आकलन आबादी के उस हिस्से के रूप में करता है जो 2021 की क्रय शक्ति समता के अनुसार समायोजित डॉलर में प्रति व्यक्ति प्रतिदिन 3.00 अमेरिकी डॉलर से कम की खपत

पर जीवन-यापन करता है। यह विश्व बैंक की मौजूदा अत्यधिक ग़रीबी रेखा की परिभाषा के अनुरूप है।

मोज़ेस आदि, 2021 में वर्णित पद्धतियों के आधार पर, हमने राष्ट्रीय औसत खपत और राष्ट्रीय खपत के लॉरेंज़ वक्र का आकलन किया। सबसे पहले हमने विभिन्न सर्वेक्षण स्रोतों से घरेलू खपत और आय के आँकड़े निकाले, उन्हें साफ़ और मानकीकृत किया, और एक लीनियर मिक्स्ड इफ़ेक्ट्स मॉडल की मदद से आय के आँकड़ों को खपत में परिवर्तित किया। इसके बाद हमने 1980 से 2023 तक के वर्षों के लिए 204 देशों में अनुमानों की पूरी श्रृंखला मॉडल की, और अनिश्चितता को शामिल करने के लिए 500 ड्राँ तैयार किए। हमने औसत खपत और लॉरेंज़ वक्र के अनुमानों को मिलाकर हर देश, वर्ष और जनसंख्या प्रतिशतक के लिए खपत का वितरण तैयार किया। इन खपत वितरणों से हमने आबादी का वह प्रतिशत निकाला जो प्रतिदिन 3.00 अमेरिकी डॉलर से कम पर जीवन-यापन करता है, और इस तरह राष्ट्रीय अत्यधिक ग़रीबी दर के अनुमान प्राप्त किए।

राष्ट्रीय अत्यधिक ग़रीबी दरों के अनुमान 2024 से 2045 तक लगाए गए। सबसे पहले हमने ऐतिहासिक खपत और ग़रीबी के अनुमानों पर एक मेटा-स्टोकेस्टिक फ़्रंटियर मॉडल फ़िट किया, सबसे हालिया प्रेक्षित वर्ष से मॉडल की गई अकुशलता निकाली, और उसे 2024 से 2045 तक हर देश के लिए स्थिर रखा। खपत का अनुमान 2023 से 2045 तक एक लीनियर मिक्स्ड इफ़ेक्ट्स मॉडल से लगाया गया, जिसमें आईएचएमई के प्रति व्यक्ति जीडीपी अनुमानों को पूर्वसूचक और देश-स्तरीय रैंडम इफ़ेक्ट्स के रूप में शामिल किया गया। इसके बाद हमने हर देश और वर्ष के लिए अकुशलता और खपत के अनुमानित स्तरों पर फ़्रंटियर मॉडल लागू करके राष्ट्रीय अत्यधिक ग़रीबी दर के अनुमान तैयार किए।

संदर्भ:

मोज़ेस, एम. डब्ल्यू., खरास, एच., मिलर-पेट्री, एम. के., साकालोस, जी., मार्चाक, एल., हे, एस. आई., मरे, सी. जे. एल., और डीलमैन, जे. एल. ग्लोबल पॉवर्टी एंड इनइक्वेलिटी फ़ॉर्म 1980 टु द कोविड-19 पैनडेमिक. सोकआर्काइव, 18 मार्च 2021. https://osf.io/preprints/socarxiv/x47np_v1

जहाँ बदलाव वास्तव में होता है: एक नर्स, एक किसान, एक शिक्षक

डॉक्टरों की उपलब्धता

स्वास्थ्यकर्मियों से जुड़े अनुमान प्रति व्यक्ति चिकित्सक घनत्व के अनुमानों पर आधारित हैं, जिनमें नाइट आदि, 2026 के आँकड़ों का इस्तेमाल किया गया है। अनुमान 204 देशों और क्षेत्रों के लिए 1990 से 2023 तक तैयार किए गए, और 2045 तक के पूर्वानुमान एक एन्सेम्बल मॉडल से तैयार किए गए, जो बदलाव की ऐतिहासिक दरों पर आधारित था और जिसमें चाइल्ड मॉडलों को अलग-अलग भार दिए गए ताकि हाल के वर्षों को ज़्यादा महत्व मिले; यह भार सैंपल से बाहर की पूर्वानुमान वैधता के आधार पर तय किया गया।

संदर्भ:

नाइट, एम., हाकेनस्टैड, ए., और जीबीडी 2023 कोलैबोरेटर्स. (2026, जुलाई). “मेज़रिंग द कंपोज़िशन एंड अवेलेबिलिटी ऑफ़ ह्यूमन रिसोर्सेज़ फ़ॉर हेल्थ बाय सेक्स इन 204 कंट्रीज़ एंड टेरिटरीज़, 1990–2023, एंड वर्कफ़ोर्स गैप्स फ़ॉर यूनिवर्सल हेल्थ कवरेज: ए सिस्टैमैटिक ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2023.” द लैंसेट [www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(26\)00145-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(26)00145-3/fulltext)

एसडीजी संकेतक

आईएचएमई की कार्यप्रणाली

एसडीजी संकेतकों पर विदेशी सहायता में कटौती के असर को मापना

हाल की सहायता कटौतियों के असर का आकलन करने के लिए आईएचएमई ने मुख्य रूप से दो क्षेत्रों में काम किया: 1) सभी प्रासंगिक स्रोतों में हुई फ्रंटिंग कटौतियों के असर को मॉडल करना और उसका आकलन करना, ताकि स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता (डीएचएच) और कुल स्वास्थ्य व्यय (टीएचई) के अनुमान तैयार किए जा सकें; और 2) यह आकलन करना कि स्वास्थ्य व्यय में कमी का गोलकीपर्स सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) संकेतकों पर क्या असर पड़ेगा।

घरेलू और अंतरराष्ट्रीय, दोनों स्तरों पर विदेशी सहायता में हुई कटौतियों को व्यापक रूप से मापने के लिए आईएचएमई ने विविध डेटा स्रोतों से वैश्विक स्वास्थ्य व्यय के अनुमान एकत्र और मानकीकृत किए। इनमें विकास परियोजनाओं के रिकॉर्ड से प्रतिबद्धताएँ और वितरण, वार्षिक बजट, वित्तीय विवरण और राजस्व रिपोर्ट शामिल हैं। डीएचएच के लिए 2050 तक के दीर्घकालिक अनुमान दाता लक्ष्यों, ऐतिहासिक रुझानों और जीडीपी-आधारित पूर्वानुमान से तैयार किए गए, जबकि भविष्य के टीएचई का अनुमान एन्सेम्बल मॉडलों से लगाया गया, जिनमें सरकारी व्यय और जेब से होने वाले खर्च जैसे प्रमुख संकेतकों का आकलन किया गया। विदेशी सहायता से जुड़े आईएचएमई के अनुमान और पूर्वानुमान 15 जुलाई 2026 तक सार्वजनिक रूप से उपलब्ध आँकड़ों पर आधारित हैं। विस्तृत पद्धतियाँ 2025 की फ़ाइनेंसिंग ग्लोबल हेल्थ रिपोर्ट के ऑनलाइन मेथड्स एनेक्स में उपलब्ध हैं: www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook.

एसडीजी संकेतकों पर विकास सहायता में कमी के असर को मापने के लिए आईएचएमई ने हर संकेतक और ऐतिहासिक स्वास्थ्य व्यय के बीच के संबंध का विश्लेषण किया। हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ्रंटियर विश्लेषण पद्धति का इस्तेमाल किया, जिसमें “फ्रंटियर” स्वास्थ्य व्यय के किसी दिए गए स्तर पर सबसे बेहतर संभावित परिणाम को दर्शाता है (जैसे तपेदिक के नए मामलों की सबसे कम संख्या)। मॉडल यह मानकर चलता है कि यह कुशलता आगे भी बनी रहेगी, जिससे हम यह गणना कर पाते हैं कि फ्रंटिंग में कमी की सीमांत लागत क्या होगी—स्वास्थ्य कवरेज में गिरावट, जान की हानि, या अतिरिक्त मामलों के रूप में।

धूम्रपान की व्यापकता और एचआईवी के नए मामलों को छोड़कर, बाकी हर एसडीजी संकेतक के लिए अनुमान उन व्यय-प्रक्षेप-पथों से तैयार किए गए जो देश-स्तरीय व्यय के सर्वोत्तम उपलब्ध अनुमानों से निकले हैं। 2025 के लिए ये अनुमान प्रेक्षित फ्रंटिंग कटौतियों को दर्शाते हैं; 2026 से आगे ये किसी निश्चित प्रतिशत कटौती के बजाय देश-विशिष्ट अनुमानों को दर्शाते हैं। जहाँ उपलब्ध था, हमने दाता देशों के सकल राष्ट्रीय आय (जीएनआई) के अनुपात में आधिकारिक विकास सहायता (ओडीए) के लक्ष्यों का इस्तेमाल किया, और अन्यथा एक लीनियर रीग्रेशन मॉडल तथा प्रति व्यक्ति जीडीपी में अपेक्षित बदलावों के आधार पर ओडीए/जीएनआई की अनुमानित वृद्धि दर लागू की। एचआईवी पर फ्रंटिंग के असर को हमने किस तरह शामिल किया, इसका विवरण नीचे संकेतक खंड में दिया गया है।

संदर्भ:

अपेग्येई, ए., बारिश, ई., डीलमैन, जे., इलियट, एच., लीच-केमोन, के., लिडल-पोर्टर, बी., मरे, सी. जे. एल., नाम, एस., श्योंग, सी., साकालोस, जी., और ज़लावोग, बी. फ़ाइनेंसिंग ग्लोबल हेल्थ 2025: कट्स इन एड एंड प्रयूचर आउटलुक—मेथड्स एनेक्स. सिप्टल, वॉशिंगटन, इंस्टिट्यूट फ़ॉर हेल्थ मेट्रिक्स एंड डेवल्यूएशन, 2025. www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

आईएचएमई द्वारा आकलित संकेतक

आईएचएमई ने 2026 गोलकीपर्स रिपोर्ट में शामिल 13 एसडीजी संकेतकों के लिए अनुमान और पूर्वानुमान तैयार किए। नीचे दिए गए खंड में यह बताया गया है कि हर संकेतक का आकलन किस तरह किया जाता है।

स्टंटिंग

आईएचएमई बच्चों में स्टंटिंग की व्यापकता को इस रूप में मापता है कि 0 से 59 महीने के बच्चों के लिए डब्ल्यूएचओ के 2006 के वृद्धि मानकों पर आधारित ऊँचाई-आयु वृद्धि वक्र के संदर्भ माधिका से आयु के अनुपात में ऊँचाई दो मानक विचलन से भी नीचे हो।

इस मॉडलिंग में आयु के अनुपात में ऊँचाई के औसत ज़ेड-स्कोर (एचएज़ेड) और गंभीरता-विशिष्ट स्टंटिंग की व्यापकता (हल्का, मध्यम, गंभीर और अत्यंत गंभीर) दोनों का इस्तेमाल किया जाता है, ताकि हर स्थान, लिंग और वर्ष के लिए 5 वर्ष से कम आयु के बच्चों के छह

अलग-अलग आयु-वर्गों में एचएज़ेड का पूरा वितरण आँका जा सके। हर सतत वितरण को समाकलित करके स्टंटिंग की व्यापकता का अंतिम अनुमान तैयार किया गया।

स्टंटिंग से जुड़े हमारे अनुमान कई कारकों पर आधारित हैं: ऐतिहासिक कालिक प्रवृत्तियाँ, घरेलू खपत, सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक और जलवायु परिवर्तन। जलवायु परिवर्तन के असर को शामिल करते हुए स्टंटिंग के अनुमान तैयार करने के लिए हमने डेमोग्राफ़िक एंड हेल्थ सर्वेज़ (डीएचएस) के व्यक्ति-स्तरीय भू-संदर्भित आँकड़ों का विश्लेषण किया, ताकि स्टंटिंग की व्यापकता और जलवायु कारकों के बीच संबंध पता चल सके। हमने 57 देशों को कवर करने वाले 145 सर्वेक्षणों से 11 लाख से ज़्यादा भू-संदर्भित बाल प्रेक्षणों के आँकड़ों का इस्तेमाल किया। हमने एक सांख्यिकीय मॉडल लागू किया जिसने स्टंटिंग की व्यापकता और जलवायु कारकों (औसत वार्षिक तापमान और 30°C से ऊपर के दिन) के बीच संबंध का आकलन किया, और साथ ही ऊँचाई, घरेलू खपत तथा देश-स्तरीय रैंडम इफ़ेक्ट्स को नियंत्रित किया। हमने घरेलू खपत और 30°C से ऊपर के दिनों के बीच एक इंटरैक्शन टर्म भी शामिल किया, ताकि गर्मी के तनाव पर बढ़ती घरेलू खपत के शमनकारी असर को पकड़ा जा सके। अनुमान के जलवायु-विशिष्ट हिस्से के अलावा, हमने अनुमानों और ऐतिहासिक जीबीडी आकलनों के बीच बची हुई या अवशिष्ट भिन्नता को भी मॉडल किया, जिसमें सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक (एसडीआई) को अवशिष्टों के पूर्वसूचक के रूप में इस्तेमाल किया गया। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि अतीत में स्थान-वर्षों में देखी गई बदलाव की दरों के 85वें और 15वें प्रतिशतक को लेकर उन दरों को भविष्य में सभी स्थानों पर लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जिसमें विश्व खाद्य कार्यक्रम की सहायता सहित कुल स्वास्थ्य व्यय शामिल है और जो देश तथा वर्ष के अनुसार बदलता है—स्टंटिंग की व्यापकता को किस तरह प्रभावित करेगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

5 वर्ष से कम आयु में मृत्यु दर

आईएचएमई 5 वर्ष से कम आयु में मृत्यु दर को जन्म और 5 वर्ष की आयु के बीच मृत्यु की प्रायिकता के रूप में परिभाषित करता है। इसे प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर मौतों की संख्या के रूप में व्यक्त किया जाता है।

अनुमानों में जन्म-मृत्यु पंजीकरण, नमूना पंजीकरण, सर्वेक्षणों और जनगणनाओं से उपलब्ध सभी आँकड़ों का इस्तेमाल किया गया, जिन्हें आयु-विशिष्ट मृत्यु दरों के एक सांख्यिकीय मॉडल के ज़रिए मॉडल किया गया; इस मॉडल में पैरामीट्रिक और नॉन-पैरामीट्रिक दोनों पद्धतियाँ शामिल हैं। 0 से 6 दिन, 7 से 27 दिन, 1 से 5 महीने, 6 से 11 महीने, 1 से 2 वर्ष और 2 से 4 वर्ष की आयु के लिए आयु-विशिष्ट मृत्यु दरों का आकलन मॉडल में एक साथ किया गया, और फिर उन्हें 5 वर्ष से कम आयु में मृत्यु दर में परिवर्तित किया गया।

2045 तक के अनुमानों में जीबीडी 2021 फ़ोरकास्टिंग कोलैबोरेटर्स द्वारा प्रकाशित मॉडलिंग पद्धति का इस्तेमाल किया गया है, जो प्रमुख कारकों के संयोजन पर आधारित है। इनमें 5 वर्ष से कम आयु-वर्ग में मृत्यु के अलग-अलग कारणों से जुड़े ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ (जीबीडी) जोखिम कारक (जैसे बच्चों में स्टंटिंग, दुबलापन और कम वज़न), चुनिंदा हस्तक्षेप (जैसे टीके), और एसडीआई शामिल हैं। अनुमान मृत्यु के हर कारण के लिए तैयार किए जाते हैं और फिर उन्हें जोड़कर सर्व-कारण मृत्यु दर निकाली जाती है, जिससे अंतिम संकेतक की गणना की जाती है।

बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को सभी कारकों (जोखिम कारक, सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक और हस्तक्षेप) पर लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार

बदलती है—5 वर्ष से कम आयु में मृत्यु दर को किस तरह बढ़ाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

संदर्भ:

जीबीडी 2021 फ़ोरकास्टिंग कोलैबोरेटर्स. (2024). “बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ सिनैरियोज़ फ़ॉर 204 कंट्रीज़ एंड टेरिटरीज़, 2022–2050: ए फ़ोरकास्टिंग ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2021.” द लैंसेट, 403 (10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

नवजात मृत्यु दर

आईएचएमई नवजात मृत्यु दर को जीवन के पहले पूरे 28 दिनों में मृत्यु की प्रायिकता के रूप में परिभाषित करता है। इसे प्रति 1,000 जीवित जन्मों पर मौतों की संख्या के रूप में व्यक्त किया जाता है। अनुमानों में जन्म-मृत्यु पंजीकरण, नमूना पंजीकरण, सर्वेक्षणों और जनगणनाओं से उपलब्ध सभी आँकड़ों का इस्तेमाल किया गया, जिन्हें आयु-विशिष्ट मृत्यु दरों के एक सांख्यिकीय मॉडल के ज़रिए मॉडल किया गया; इस मॉडल में पैरामीट्रिक और नॉन-पैरामीट्रिक दोनों पद्धतियाँ शामिल हैं। 0–6 दिन और 7–27 दिन की आयु के लिए आयु-विशिष्ट मृत्यु दरों का आकलन मॉडल में एक साथ किया गया, और फिर उन्हें नवजात मृत्यु दर में परिवर्तित किया गया।

2045 तक के अनुमानों में जीबीडी 2021 फ़ोरकास्टिंग कोलैबोरेटर्स द्वारा प्रकाशित मॉडलिंग पद्धति का इस्तेमाल किया गया है, जो प्रमुख कारकों के संयोजन पर आधारित है। इनमें 5 वर्ष से कम आयु-वर्ग में मृत्यु के अलग-अलग कारणों से जुड़े ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ (जीबीडी) जोखिम कारक (जैसे बच्चों में स्टंटिंग, दुबलापन और कम वज़न), चुनिंदा हस्तक्षेप (जैसे टीके), और एसडीआई शामिल हैं। अनुमान मृत्यु के हर कारण के लिए तैयार किए जाते हैं और फिर उन्हें जोड़कर सर्व-कारण मृत्यु दर निकाली जाती है, जिससे अंतिम संकेतक की गणना की जाती है। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को सभी कारकों (जोखिम कारक, सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक और हस्तक्षेप) पर लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार

बदलती है—नवजात मृत्यु दर को किस तरह बढ़ाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

संदर्भ:

जीबीडी 2021 फ़ोरकास्टिंग कोलैबोरेटर्स. (2024). “बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ सिनैरियोज़ फ़ॉर 204 कंट्रीज़ एंड टेरिटरीज़, 2022–2050: ए फ़ोरकास्टिंग ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2021.” द लैंसेट, 403(10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

एचआईवी

आईएचएमई एचआईवी दर का आकलन प्रति 1,000 आबादी पर एचआईवी के नए संक्रमणों के रूप में करता है। एचआईवी के नए मामलों के आकलन में मुख्य रूप से दो मॉडलिंग पैकेज इस्तेमाल होते हैं: उन देशों के लिए जिनके पास प्रसवपूर्व देखभाल क्लीनिकों या प्रतिनिधि जनसंख्या-आधारित सीरोप्रिवेलेन्स सर्वेक्षणों से एचआईवी व्यापकता के भरोसेमंद आँकड़े हैं, जीबीडी के अनुरूप ढाला गया एस्टिमेशन एंड प्रोजेक्शन पैकेज एज-सेक्स मॉडल (ईपीपी-एसएम); और बाकी स्थानों के लिए जीबीडी के अनुरूप ढाला गया स्पेक्ट्रम ढाँचा। अनुमान एंटीरेट्रोवायरल थेरेपी (एआरटी), माँ से बच्चे में संक्रमण की रोकथाम (पीएमटीसीटी) के कवरेज और संक्रमण दर के अनुमानों पर आधारित हैं। एआरटी कवरेज के आँकड़ों में राष्ट्रीय स्तर पर रिपोर्ट किए गए एआरटी कवरेज कार्यक्रम के आँकड़ों का इस्तेमाल किया जाता है, और गोलकीपर्स 2025 के लिए वर्ष 2025 हेतु उप-सहारा अफ़्रीका के वयस्क एआरटी कवरेज के आँकड़े यूएनएड्स के 2026 डेटा रिलीज़ से लिए गए। इस वर्ष के अनुमानों और पूर्वानुमानों में किए गए बदलाव एआरटी से जुड़े नए एकीकृत आँकड़ों, अद्यतन घरेलू सर्वेक्षण तथा प्रसवपूर्व देखभाल व्यापकता के आँकड़ों, और एचआईवी मृत्यु दर तथा रोग की प्रगति पर नवीनतम साक्ष्यों को दर्शाने वाले नए इनपुट पैरामीटरों को दर्शाते हैं।

तपेदिक

आईएचएमई किसी दिए गए कैलेंडर वर्ष में निदान किए गए तपेदिक (टीबी) के नए और पुनरावर्ती मामलों (नए मामलों की दर) का आकलन व्यापकता सर्वेक्षणों, मामलों की अधिसूचनाओं और कारण-विशिष्ट मृत्यु दर के अनुमानों को एक सांख्यिकीय मॉडल में इनपुट के रूप में इस्तेमाल करके करता है, जो अनुमानों के बीच आंतरिक संगति बनाए रखता है।

आईएचएमई उन देशों के लिए नए मामलों की दर का आकलन अलग तरह से करता है जिनके पास मृत्यु के कारण के उच्च गुणवत्ता वाले आँकड़े हैं, और जिनके पास नहीं हैं। उच्च गुणवत्ता वाले आँकड़ों वाले देशों के लिए हम आयु- और लिंग-विशिष्ट मामलों की अधिसूचनाओं से सीधे नए मामलों की दर निकालते हैं, जिसमें सभी नए और पुनरावर्ती मामले शामिल होते हैं। कमज़ोर प्रणालियों वाले देशों के लिए, जहाँ अधिसूचनाएँ कम भरोसेमंद हैं, हम इसके बजाय टीबी मृत्यु दर और नए मामलों की दर के बीच के संबंध से नए मामलों की दर मॉडल करते हैं, और उच्च गुणवत्ता वाले देशों को प्रशिक्षण समुच्चय के रूप में इस्तेमाल करते हैं। हम मृत्यु-से-नए-मामलों के अनुपात का आकलन आयु, लिंग, क्षेत्र और स्वास्थ्य सेवा पहुँच गुणवत्ता के देश-विशिष्ट सारांश माप के फलन के रूप में करते हैं, और फिर उन अनुपातों को अपने टीबी मृत्यु दर के अनुमानों के साथ मिलाकर नए मामलों की दर निकालते हैं। सभी इनपुट एक बेइज़ियन रोग मॉडल में समन्वित किए जाते हैं, जो नए मामलों की दर, व्यापकता, रोगमुक्ति और मृत्यु दर का एक साथ आकलन करता है और उन्हें परस्पर संगत बनाए रखता है। मॉडल की गई नए मामलों की दर को दर्ज अधिसूचनाओं के अनुरूप लाने के लिए एक समायोजन किया जाता है, जिसमें यह भी ध्यान में रखा जाता है कि हर अधिसूचित मामला वास्तव में टीबी नहीं होता। उच्च गुणवत्ता वाले देशों के आधार पर हम यह आकलन करते हैं कि अधिसूचित मामलों का कितना अंश वास्तविक (जीवाणु-विज्ञान से पुष्ट) मामले होने की संभावना रखता है, और इसे कम गुणवत्ता वाली परिस्थितियों पर लागू करते हैं, जिससे सभी अधिसूचनाओं को वास्तविक मामले मान लेने से होने वाले अति-आकलन की भरपाई हो जाती है।

2045 तक के अनुमानों में एक एन्सेम्बल मॉडल का इस्तेमाल किया गया, जो बदलाव की ऐतिहासिक दरों पर आधारित था और जिसमें चाइल्ड मॉडलों को अलग-अलग भार दिए गए ताकि हाल के वर्षों को ज़्यादा महत्व मिले; यह भार सैपल से बाहर की पूर्वानुमान वैधता के आधार पर तय किया गया। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ़ंक्शनर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी

सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार बदलती है—टीबी के नए मामलों की दर को किस तरह बढ़ाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

संदर्भ:

लेदेस्मा आदि. “ग्लोबल, रीजनल, एंड नैशनल बर्डन ऑफ़ ट्यूबरकुलोसिस एंड मल्टीड्रग-रेज़िस्टेंट ट्यूबरकुलोसिस बाय एचआईवी स्टेट्स, 1990–2023: ए सिस्टेमैटिक ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2023.” द लैंसेट इन्फेक्शियस डिज़ीज़ेज़. 2026 में प्रकाशित होने वाला. पूरक परिशिष्ट.

लेदेस्मा आदि. “ग्लोबल, रीजनल, एंड नैशनल एज-स्पेसिफ़िक प्रोग्रेस टुवर्ड्स द 2020 माइलस्टोन्स ऑफ़ द डब्ल्यूएचओ एंड टीबी स्ट्रैटेजी: ए सिस्टेमैटिक ऐनालिसिस फ़ॉर द ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2021.” द लैंसेट इन्फेक्शियस डिज़ीज़ेज़, 24, अंक 7 (2024): 698-725. [www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(24\)00007-0/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(24)00007-0/fulltext)

लेदेस्मा आदि. “ग्लोबल-, रीजनल-, एंड नैशनल-लेवल इम्पैक्ट्स ऑफ़ द कोविड-19 पैनेडेमिक ऑन ट्यूबरकुलोसिस डायग्नोसेज़, 2020–2021.” माइक्रोऑर्गेनिज़्म्स 11, अंक 9 (2023): 2191. www.mdpi.com/2076-2607/11/9/2191

मलेरिया

आईएचएमई मलेरिया दर का आकलन प्रति 1,000 आबादी पर नए मामलों की संख्या के रूप में करता है। मलेरिया के नए मामलों के अनुमानों में इन आँकड़ों का इस्तेमाल किया जाता है: राष्ट्रीय नियमित निगरानी प्रणालियों से मलेरिया के नियमित मामलों की रिपोर्ट; प्लाज़्मोडियम फ़ैल्सीपैरम पैरासाइट रेट (पीएफ़पीआर) के क्रॉस-सेक्शनल, भू-संदर्भित और समुदाय-प्रतिनिधि प्रेक्षण; विशेष रूप से मलेशिया के लिए प्लाज़्मोडियम नोलेसाई के आँकड़े; इलाज खोजने के व्यवहार के आकलन के लिए मल्टिपल इंडिकेटर क्लस्टर सर्वे (एमआईसीएस) और डेमोग्राफ़िक एंड हेल्थ सर्वे के आँकड़े; मलेरिया से जुड़े हस्तक्षेपों के अनुमान, जैसे कीटनाशक-उपचारित मच्छरदानियाँ, घरों के भीतर अवशिष्ट छिड़काव और मलेरिया-रोधी दवा से प्रभावी इलाज; तथा अन्य पर्यावरणीय, सामाजिक-जनसांख्यिकीय और आर्थिक सह-चर।

2045 तक के अनुमान एक पाँच-घटक मॉडल से तैयार किए गए, जिन सभी को द्वितीय प्रशासनिक स्तर पर फ़िट किया गया: मॉडल 1: 2 से 10 वर्ष के बच्चों में प्लाज़्मोडियम

फ़ैल्सीपैरम की व्यापकता (Pfpr2-10) की मॉडलिंग; मॉडल 2: PfPR2-10 को देखते हुए सर्व-आयु व्यापकता-मामला दर की मॉडलिंग; मॉडल 3: सर्व-आयु मामला दर को देखते हुए आयु- और लिंग-विशिष्ट मामला दर की मॉडलिंग; मॉडल 4: PfPR2-10 को देखते हुए सर्व-आयु व्यापकता-मृत्यु दर की मॉडलिंग; और अंत में मॉडल 5: सर्व-आयु मृत्यु दर को देखते हुए आयु- और लिंग-विशिष्ट मृत्यु दर की मॉडलिंग। हर मॉडल में 2000 से 2025 तक के प्रशासनिक स्तर 2 के आँकड़ों का इस्तेमाल किया गया, जिनमें मलेरिया के परिणामों के अलावा वर्ष का वह भारत अंश भी शामिल था जिसमें तापमान संक्रमण के लिए अनुकूल रहता है (जिसे अनुकूलता के एक सतत माप से भारत किया गया, जो तापमान के गैर-रैखिक फलन के रूप में 0 से 1 तक होता है), प्रति व्यक्ति सालाना बाढ़ के दिन, प्रति व्यक्ति जीडीपी, और मलेरिया पर डीएएच व्यय (जिसमें प्रेक्षित और अनुमानित, दोनों तरह की व्यय कटौतियाँ शामिल थीं)। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि अतीत में स्थान-वर्षों में देखी गई बदलाव की दरों के 85वें और 15वें प्रतिशतक को लेकर उन दरों को भविष्य में सभी स्थानों पर लागू किया गया।

उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोग

आईएचएमई प्रति 1,00,000 पर उन 15 एनटीडी की कुल व्यापकता मापता है जिन्हें फ़िलहाल वार्षिक ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ अध्ययन में मापा जाता है: मानव अफ़्रीकी ट्रिपैनोसोमियासिस, चगास रोग, सिस्टिक इकाइनोकोकोसिस, सिस्टिसरकोसिस, डेंगू, खाद्य-जनित ट्रिपैटोडियासिस, गिनी वर्म, मूदा-संचारित कृमि (एसटीएच, जिसमें हुकवर्म, ट्राइक्यूरेआसिस और एस्केरिआसिस शामिल हैं), लीशमैनियासिस, कुष्ठ रोग, लिम्फैटिक फ़ाइलेरिया, ऑन्कोसर्कियासिस, रेबीज़, शिस्टोसोमियासिस और ट्रैकोमा।

हर एनटीडी की व्यापकता के आकलन में इस्तेमाल की गई पद्धतियाँ आँकड़ों की उपलब्धता, संक्रमण की गतिशीलता और रोग के स्वाभाविक क्रम में अंतर को दर्शाती हैं। ज़्यादातर एनटीडी में इनपुट आँकड़ों को मॉडलिंग से पहले लिंग और आयु के अनुसार विभाजित किया जाता है। सबसे आम तौर पर दो मॉडलिंग साधन इस्तेमाल होते हैं: डिसमॉड बेइज़ियन मेटा-रिग्रेशन (डिसमॉड-एमआर), एक रोग मॉडलिंग ढाँचा जो आंतरिक रूप से संगत महामारी-विज्ञान संबंधी पैरामीटरों (नए मामलों की दर, व्यापकता, रोगमुक्ति और अतिरिक्त मृत्यु दर) का आकलन करता है; और स्पेशियोटेम्पोरल गॉसियन प्रोसेस रिग्रेशन (एसटी-जीपीआर), एक सांख्यिकीय पद्धति जो भूगोल और समय के आर-पार जानकारी लेकर अनुमानों की पूरी समय-शृंखला तैयार करती है।

2045 तक के अनुमानों में एक एन्सेम्बल मॉडल का इस्तेमाल किया गया, जो बदलाव की ऐतिहासिक दरों पर आधारित था और जिसमें चाइल्ड मॉडलों को अलग-अलग भार दिए गए ताकि हाल के वर्षों को ज़्यादा महत्व मिले; यह भार सैपल से बाहर की पूर्वानुमान वैधता के आधार पर तय किया गया। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ़्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार बदलती है—एनटीडी की व्यापकता को किस तरह बढ़ाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

परिवार नियोजन

आईएचएमई प्रजनन आयु (15 से 49 वर्ष) की उन महिलाओं के अनुपात का आकलन करता है जिनकी परिवार नियोजन की ज़रूरत आधुनिक गर्भनिरोधक साधनों से पूरी हो रही है। आधुनिक गर्भनिरोधक साधनों में पुरुष या महिला नसबंदी, पुरुष या महिला कंडोम, डायफ्राम, सर्वाइकल कैप, स्पंज, शुक्राणुनाशक, मुँह से ली जाने वाली हार्मोनल गोलियाँ, पैच, रिंग, इम्प्लांट, इंजेक्शन, अंतर्गर्भाशयी उपकरण (आईयूडी) और आपातकालीन गर्भनिरोधक का मौजूदा इस्तेमाल शामिल है।

अनुमान दो तरह के स्रोतों से लिए गए हैं: व्यक्ति-स्तरीय सर्वेक्षण माइक्रोडेटा और सारणीबद्ध सर्वेक्षण रिपोर्ट। प्रमुख सर्वेक्षण शृंखलाओं में डेमोग्राफ़िक एंड हेल्थ सर्वेज़ (डीएचएस), मल्टिपल इंडिकेटर क्लस्टर सर्वेज़ (एमआईसीएस), परफ़ॉर्मेंस मॉनिटरिंग फ़ॉर

एक्शन (पीएमए) सर्वेक्षण, जेनरशंस एंड जेंडर प्रोग्राम (जीजीपी) सर्वेक्षण, और देश-विशिष्ट सर्वेक्षण शामिल हैं। माइक्रोडेटा से निकाले गए प्रमुख चरों में गर्भनिरोधक का इस्तेमाल, वैवाहिक स्थिति और यौन सक्रियता, प्रजनन क्षमता, संतान की इच्छा, तथा गर्भवस्था और प्रसवोत्तर रजोरोध की स्थिति शामिल हैं। सारणीबद्ध सर्वेक्षण रिपोर्टों के लिए किसी भी गर्भनिरोधक के इस्तेमाल, आधुनिक गर्भनिरोधक के इस्तेमाल, परिवार नियोजन की अपूर्ण ज़रूरत, और वैवाहिक स्थिति के विभाजन के अनुमान हाथ से निकाले जाते हैं। सभी स्रोतों को मॉडलिंग से पहले आयु-विशिष्ट अनुमानों में समेटकर जोड़ा जाता है।

परिवार नियोजन की ज़रूरत का निर्धारण 15 से 49 वर्ष की साथी वाली और बिना साथी वाली महिलाओं के लिए अलग-अलग किया जाता है, जिसमें अपूर्ण ज़रूरत की 2012 की डीएचएस संशोधित परिभाषा का इस्तेमाल एक मानकीकृत एल्गोरिद्म के ज़रिए किया जाता है। महिलाओं को तीन मुख्य रास्तों से ज़रूरत वाली श्रेणी में रखा जाता है: 1) वे फ़िलहाल कोई भी गर्भनिरोधक साधन (आधुनिक या पारंपरिक) इस्तेमाल कर रही हैं; 2) वे फ़िलहाल गर्भवती हैं या पिछले दो साल में हुए प्रसव के कारण प्रसवोत्तर रजोरोध की स्थिति में हैं और यह इच्छा जताती हैं कि वे उस गर्भावस्था को रोकना या टालना चाहती थीं; या 3) वे प्रजनन-सक्षम हैं, अगले दो साल में संतान नहीं चाहतीं, और या तो विवाहित/सहजीवन में हैं या पिछले 30 दिनों में यौन रूप से सक्रिय रही हैं। बिना साथी वाली महिलाओं को इसके अलावा यौन सक्रियता की एक कसौटी भी पूरी करनी होती है, जिसे विवाहित महिलाओं के मामले में स्वतः पूरा मान लिया जाता है। जब सर्वेक्षणों में एल्गोरिद्म के प्रमुख घटक मौजूद नहीं होते—जैसे संतान की इच्छा, प्रजनन क्षमता की जानकारी, या प्रसवोत्तर रजोरोध की स्थिति—तो वैकल्पिक मान्यताओं के तहत प्रति-तथ्यात्मक पुनर्निष्कर्षण किया जाता है (जैसे यह मानकर कि सभी महिलाओं को ज़रूरत है), और एक समायोजन कारक का आकलन करके उसे लागू किया जाता है, ताकि उन अनुमानों को पूरी जानकारी वाले स्वर्ण-मानक सर्वेक्षणों के सापेक्ष समायोजित किया जा सके।

पूरी हुई ज़रूरत और गर्भनिरोधक व्यापकता को सीधे मॉडल करने के बजाय, आईएचएमई एक नेस्टेड अनुपात पद्धति का इस्तेमाल करता है, जो तीन अंतर्निहित घटकों को अलग-अलग मॉडल करती है: (1) किसी भी गर्भनिरोधक की व्यापकता; (2) किसी भी गर्भनिरोधक इस्तेमाल में आधुनिक साधनों का अनुपात; और (3) इस्तेमाल न करने वालों में परिवार नियोजन की अपूर्ण ज़रूरत वाले लोगों का अनुपात। हर घटक को साथी वाली और बिना साथी वाली महिलाओं के लिए अलग-अलग स्पेशियोटेम्पोरल गॉसियन प्रोसेस रिग्रेशन (एसटी-जीपीआर) से मॉडल किया जाता है। सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक (एसडीआई) सभी मॉडलों में एक प्रमुख सह-चर है। साथी वाली महिलाओं के मॉडल के परिणामों को बिना साथी वाली महिलाओं के मॉडलों में कस्टम सह-चर के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, ताकि अविवाहित महिलाओं में आँकड़ों की कमी की भरपाई हो सके। फ़िलहाल साथी वाली महिलाओं के अनुपात का एक अतिरिक्त एसटी-जीपीआर मॉडल इस्तेमाल किया जाता है, ताकि वैवाहिक स्थिति-विशिष्ट परिणामों को जोड़कर सभी

महिलाओं के अनुमान तैयार किए जा सकें। मॉडलिंग दो चरणों में होती है: प्रारंभिक रन में केवल आयु- और वैवाहिक स्थिति-विशिष्ट आँकड़ों का इस्तेमाल होता है, जिनके परिणामों से आयु-समुच्चयित और सभी-महिला आँकड़ों का विभाजन किया जाता है; अंतिम रन में सभी उपलब्ध आँकड़े शामिल किए जाते हैं। आयु-समुच्चयित आँकड़ों को पाँच-वर्षीय आयु खंडों में बाँटा जाता है और सभी-महिला आँकड़ों को प्रारंभिक मॉडलों के ड्रॉ की मदद से साथी वाली और बिना साथी वाली श्रेणियों में बाँटा जाता है।

संकेतक के अंतिम अनुमानों की गणना वैवाहिक स्थिति के परिणामों की मदद से साथी वाली और बिना साथी वाली महिलाओं के ड्रॉ को मिलाकर, और फिर उन्हें सभी आयु-वर्गों में समुच्चयित करके की जाती है। 2045 तक के अनुमानों में एक एन्सेम्बल मॉडल का इस्तेमाल किया गया, जो बदलाव की ऐतिहासिक दरों पर आधारित था और जिसमें चाइल्ड मॉडलों को अलग-अलग भार दिए गए ताकि हाल के वर्षों को ज़्यादा महत्व मिले; यह भार सैपल से बाहर की पूर्वानुमान वैधता के आधार पर तय किया गया। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकैस्टिक फ्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार बदलती है—आधुनिक गर्भनिरोधन की पूरी हुई ज़रूरत को किस तरह घटाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

सार्वभौमिक स्वास्थ्य कवरेज

सार्वभौमिक स्वास्थ्य कवरेज (यूएचसी) प्रभावी कवरेज सूचकांक एक ऐसा माप है जो 23 प्रभावी कवरेज संकेतकों से बना है और जीवन-चक्र के अलग-अलग जनसंख्या-आयु वर्गों को कवर करता है: माताएँ और नवजात, 5 वर्ष से कम आयु के बच्चे, 5 से 19 वर्ष के किशोर, 20 से 64 वर्ष के वयस्क, और 65 वर्ष तथा उससे अधिक आयु के वयस्क। ये संकेतक स्वास्थ्य सेवा के तीन क्षेत्रों में आते हैं: संवर्धन, रोकथाम और उपचार।

स्वास्थ्य प्रणाली का संवर्धन संकेतक आधुनिक गर्भनिरोधन से परिवार नियोजन की पूरी हुई ज़रूरत है।

स्वास्थ्य प्रणाली के रोकथाम संकेतकों में डिप्थीरिया-टिटनेस-काली खॉंसी के टीके की तीसरी खुराक पाने वाले बच्चों का अनुपात और खसरा-रोधी टीके की पहली खुराक पाने वाले बच्चों का अनुपात शामिल है। माताओं के लिए प्रसवपूर्व देखभाल और नवजातों के लिए प्रसवपूर्व देखभाल को मातृ एवं शिशु स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले रोगों की रोकथाम और उपचार, दोनों का संकेतक माना जाता है।

संचारी रोगों के उपचार के संकेतकों में निचले श्वसन तंत्र के संक्रमण, दस्त और तपेदिक के मृत्यु-से-नए-मामलों (एमआई) के अनुपात, तथा एचआईवी/एड्स से ग्रस्त लोगों में एंटीरेट्रोवायरल थेरेपी (एआरटी) का कवरेज शामिल है। गैर-संचारी रोगों के उपचार के संकेतकों में तीव्र लिम्फ़ोइड ल्यूकीमिया, अपेंडिसाइटिस, आंत्र-लकवा तथा आंत्र अवरोध, गर्भाशय ग्रीवा कैंसर, स्तन कैंसर, गर्भाशय कैंसर और कोलोरेक्टल कैंसर के एमआई अनुपात शामिल हैं; साथ ही स्ट्रोक, दीर्घकालिक गुर्दा रोग, मिर्गी, दमा, दीर्घकालिक अवरोधक फुफ्फुस रोग और मधुमेह के मृत्यु-से-व्यापकता (एमपी) अनुपात, तथा इस्केमिक हृदय रोग से होने वाली जोखिम-मानकीकृत मृत्यु दर भी शामिल है।

सूचकांक में प्रभावी कवरेज संकेतकों को उस संभावित स्वास्थ्य लाभ के अनुसार भार दिया जाता है, जो हर देश उस संकेतक का कवरेज बेहतर करके हासिल कर सकता है।

2025 से 2045 तक यूएचसी सूचकांक का अनुमान लगाने के लिए हमने एक मेटा-

स्टोकैस्टिक फ्रंटियर मॉडल फ़िट किया, जिसमें प्रति व्यक्ति कुल स्वास्थ्य व्यय के अनुमानों को स्वतंत्र चर के रूप में इस्तेमाल किया गया। इसके बाद मॉडल से देश- और वर्ष-विशिष्ट अकुशलताएँ निकाली गईं और हर देश के लिए समय के आर-पार घातांकी भार वाले लीनियर रीग्रेशन की मदद से 2045 तक उनका अनुमान लगाया गया। इन अनुमानित अकुशलताओं को, प्रति व्यक्ति कुल स्वास्थ्य व्यय के अनुमानों के साथ, फ़िट किए गए फ्रंटियर में रखकर 2025–2045 के लिए सभी देशों हेतु यूएचसी के अनुमान तैयार किए गए। जिन देशों में हाल में संघर्ष हुए हैं या जारी हैं, उनके लिए हमने एसीएलईडी संघर्ष ऑकड़ों की मदद से यूएचसी अनुमानों को समायोजित भी किया। इस डेटा सेट से हमने सात ऐसे देश पहचाने जहाँ संघर्ष की गंभीरता ज़्यादा थी और 5 प्रतिशत से अधिक आबादी संघर्ष से प्रभावित थी (ईरान, फ़िलिस्तीन, लेबनान, सीरिया, यूक्रेन, हैती, म्याँमार)। इन देशों और संघर्ष से प्रभावित वर्षों के लिए हमने देश की अधिकतम प्रेक्षित अकुशलता लागू करके और संघर्ष के झटके की मात्रा को संघर्ष से प्रभावित आबादी के अनुपात से मापकर यूएचसी अनुमानों को घटाया। अंत में, संघर्ष के कारण यूएचसी में आई गिरावट की मात्रा को हमने 10 वर्षों में रैखिक रूप से घटाकर आधार स्तर पर वापस पहुँचाया।

संदर्भ:

आर्म्ड कॉन्फ़्लिक्ट लोकेशन एंड इवेंट डेटा प्रोजेक्ट “(एसीएलईडी). एसीएलईडी: रियल-टाइम डेटा एंड ऐनालिसिस ऑन पॉलिटिकल वायलेंस एंड प्रोटेस्ट.” [acleddata.com](#).

धूम्रपान

आईएचएमई 15 वर्ष और उससे अधिक आयु के लोगों में धूम्रपान वाले तंबाकू के किसी भी मौजूदा इस्तेमाल की आयु-मानकीकृत व्यापकता मापता है। आईएचएमई उपलब्ध प्रतिनिधि सर्वेक्षणों से जानकारी संकलित करता है, जिनमें तंबाकू के मौजूदा इस्तेमाल के बारे में स्व-रिपोर्ट किए गए सवाल और धूम्रपान किए जाने वाले तंबाकू उत्पाद के प्रकार (सिगरेट, सिगार, पाइप, हुक्का और स्थानीय उत्पादों सहित) की जानकारी शामिल होती है। आईएचएमई सभी ऑकड़ों को अपनी मानक परिभाषा—पिछले 30 दिनों के भीतर किसी भी मौजूदा धूम्रपान—में परिवर्तित कर देता है, ताकि अलग-अलग स्थानों और समय के आर-पार सार्थक तुलना की जा सके।

हमारे मॉडल डीएचएस, एमआईसीएस, जीएटीएस जैसे मान्य राष्ट्रीय प्रतिनिधि सर्वेक्षणों से मौजूदा धूम्रपान (कभी-कभार या रोज़ाना इस्तेमाल) की स्व-रिपोर्ट पर आधारित हैं। गुणवत्ता और प्रतिनिधित्व के आधार पर अन्य सर्वेक्षण भी शामिल किए जाते हैं। व्यक्ति-स्तरीय ऑकड़ों को हर मॉडल किए गए स्थान और वर्ष के लिए जीबीडी-मानक पाँच-वर्षीय आयु-लिंग खंडों (पुरुष या महिला, 10 से 14 वर्ष से लेकर 95+ तक) में समेटा जाता है।

सारणीबद्ध ऑकड़ों को स्थान- और क्षेत्र-विशिष्ट व्यक्ति-स्तरीय ऑकड़ों पर मॉडल किए गए आयु और लिंग पैटर्न की मदद से जीबीडी मानक खंडों में बाँटा जाता है। स्मरण अवधियों को हमारी स्वर्ण-मानक परिभाषा के अनुरूप क्रॉस-वॉक किया जाता है। पूरे डेटा सेट का इस्तेमाल मौजूदा धूम्रपान व्यापकता के एक स्पेशियोटेम्पोरल गॉसियन प्रोसेस रीग्रेशन मॉडल (एसटी-जीपीआर) को सूचित करने के लिए किया जाता है। एसटी-जीपीआर ऐसे कालिक रूप से समतल अनुमान देता है जो ऑकड़ों की कमी वाले स्थानों में क्षेत्रीय प्रभावों को शामिल करते हैं।

मौजूदा और पूर्व धूम्रपान करने वालों की आबादी के बीच के स्वाभाविक संबंध को ध्यान में रखते हुए—मौजूदा धूम्रपान करने वाले जब छोड़ देते हैं तो पूर्व धूम्रपान करने वाले बन जाते हैं—हम मौजूदा और पूर्व धूम्रपान की व्यापकता का अनुमान एक साथ लगाते हैं। हम “कभी धूम्रपान” की व्यापकता को उन लोगों के अनुपात के रूप में परिभाषित करते हैं जो या तो मौजूदा या पूर्व धूम्रपान करने वाले हैं, और मौजूदा तथा कभी धूम्रपान की व्यापकता का अनुपात निकालते हैं। इसके बाद हम एक सामान्यीकृत एन्सेम्बल मॉडल की मदद से 2024 से 2045 तक हर साल के लिए 1) कभी धूम्रपान की व्यापकता और 2) मौजूदा से कभी धूम्रपान की व्यापकता के अनुपात का अनुमान लगाते हैं, और इन दो राशियों से मौजूदा तथा पूर्व धूम्रपान व्यापकता के अनुमान वापस निकालते हैं। इस मॉडल में बदलाव की ऐतिहासिक दरों के साथ-साथ सामाजिक-जनसांख्यिकीय सूचकांक और धूम्रपान व्यापकता के बीच के संबंध को भी शामिल किया जाता है। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए जाते हैं कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को लागू किया जाता है।

टीके

आईएचएमई का टीकाकरण कवरेज माप निम्नलिखित टीकों के कवरेज की अलग-अलग रिपोर्ट देता है: तीन-खुराक डिप्थीरिया, टिटनेस और काली खॉंसी युक्त टीका (डीटीपी3), खसरे की दूसरी खुराक (एमसीवी2), और तीन-खुराक न्यूमोकोकल कॉन्जुगेट टीका (पीसीवी3)।

आईएचएमई 1990 से अब तक के वार्षिक टीका कवरेज का आकलन दो पूरक डेटा-धाराओं से करता है: देश द्वारा रिपोर्ट किए गए आँकड़े (प्रशासनिक और आधिकारिक कवरेज, दोनों) और सर्वेक्षण आँकड़े। देश द्वारा रिपोर्ट किया गया प्रशासनिक और आधिकारिक कवरेज हर साल विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ)–संयुक्त राष्ट्र बाल कोष (यूनिसेफ़) संयुक्त रिपोर्टिंग फ़ॉर्म (जेआरएफ़) के ज़रिए प्रस्तुत किया जाता है, जो लगभग पूर्ण वार्षिक समय-शृंखला उपलब्ध कराता है। सर्वेक्षण आँकड़े राष्ट्रीय प्रतिनिधि घरेलू सर्वेक्षणों से लिए जाते हैं, मुख्य रूप से डेमोग्राफ़िक एंड हेल्थ सर्वेज़ (डीएचएस) और मल्टिपल इंडिकेटर क्लस्टर सर्वेज़ (एमआईसीएस) से, तथा अन्य बहु-देशीय और देश-विशिष्ट सर्वेक्षणों से इनकी पूर्ति की जाती है। चूँकि देश द्वारा रिपोर्ट किया गया कवरेज व्यवस्थित पूर्वाग्रह के अधीन होता है, इसलिए आईएचएमई एक ही देश-वर्ष के युग्मित सर्वेक्षण और देश-रिपोर्टेड प्रेक्षणों की तुलना जन्म-समूह के अनुसार मिलान करके करता है, और फिर मेटा-रिग्रेशन की मदद से देश और समय के अनुसार पूर्वाग्रह के पैटर्न का आकलन करता है, जिसमें स्वास्थ्य सेवा पहुँच एवं गुणवत्ता (एचएक्यू) सूचकांक को सह-चर के रूप में लिया जाता है (यह मानते हुए कि रिपोर्टिंग पूर्वाग्रह स्वास्थ्य सेवाओं की सामान्य गुणवत्ता के साथ बदलता है)। इसके बाद इन मॉडलों का इस्तेमाल टीका कवरेज मॉडलों में शामिल करने से पहले देश-रिपोर्टेड आँकड़ों को पूर्वाग्रह के लिए समायोजित करने हेतु किया जाता है।

इसके बाद सर्वेक्षण और पूर्वाग्रह-समायोजित देश-रिपोर्टेड आँकड़ों को स्पेशियो-टेम्पोरल गॉसियन प्रोसेस रिग्रेशन (एसटी-जीपीआर) मॉडलों में इनपुट के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, जिनसे कवरेज के अनुमान तैयार होते हैं। एसटी-जीपीआर एक तीन-चरणीय ढाँचा है, जो सह-चर आधारित रिग्रेशन फ़िट करता है, जहाँ आँकड़े कम हैं वहाँ अनुमान बेहतर करने के लिए स्थान और समय के आर-पार से बल लेता है, और जहाँ आँकड़े उपलब्ध और भरोसेमंद हैं वहाँ उनका क्ररीबी अनुसरण करता है। एसटी-जीपीआर मॉडल के सह-चरों में एचएक्यू सूचकांक, युद्ध और संघर्ष से होने वाली मृत्यु दर, तथा स्टॉक ख़त्म होने, कोविड-19 महामारी और अन्य घटनाओं से टीकाकरण में आई रुकावटें शामिल हैं। पिछले साल की रिपोर्ट की तरह, महामारी से जुड़ी रुकावटों का आकलन 2020-2023 के वर्षों के लिए किया गया। खुराकों और प्रतिजनों के बीच आंतरिक संगति बनाए रखने के लिए डीटीपी3 का आकलन डीटीपी3 और उसी टीके की पहली खुराक (डीटीपी1) के अनुपात को मॉडल करके, और फिर इस अनुपात को डीटीपी1 कवरेज के अनुमानों से गुणा करके किया जाता

है; जबकि एमसीवी2 और पीसीवी3 को क्रमशः एमसीवी1 और डीटीपी3 के अनुपात के रूप में मॉडल किया जाता है और उन्हें एक से कम रहने की बाध्यता दी जाती है। एमसीवी2 और पीसीवी3 के कवरेज अनुमानों में देश-विशिष्ट टीका शुरू होने के बाद के वर्षों में हुए विस्तार को भी पदानुक्रमिक स्लाइन मॉडलों की मदद से ध्यान में रखा जाता है। इस पद्धति से विस्तार के वैश्विक पैटर्न देश-विशिष्ट विस्तार मॉडलों को सूचित कर पाते हैं, जिससे उन स्थानों में टीका शुरू होने के तुरंत बाद के अनुमान मज़बूत होते हैं जहाँ आँकड़े कम या अनुपलब्ध हैं।

2045 तक के अनुमान टीका कवरेज का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक लीनियर मिक्स्ड इफ़ेक्ट्स मॉडल से तैयार किए गए, जिसमें एसडीआई को प्रमुख सह-चर के रूप में लिया गया। जिन टीकों की शुरुआत सार्वभौमिक रूप से नहीं हुई है (एमसीवी2 या पीसीवी3), उनके लिए कवरेज को एमसीवी2 कवरेज और एमसीवी1 कवरेज के अनुपात, तथा पीसीवी3 और डीटीपी3 कवरेज के अनुपात के रूप में मॉडल किया जाता है। जिन देशों ने अब तक इनमें से कोई टीका शुरू नहीं किया है, उनके लिए विलंब-वितरित आय, जीएवीआई पात्रता स्थिति और शैक्षिक उपलब्धि से पैरामीटरीकृत एक वाइबुल वितरण की मदद से टीका शुरू होने के वर्षों का अनुकरण किया जाता है, और कवरेज क्रमशः एमसीवी1 या डीटीपी3 के स्तर तक बढ़ता दिखाया जाता है। बेहतर और बदतर परिदृश्य इस तरह तैयार किए गए कि स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक को लागू किया गया।

स्वास्थ्य के लिए विकास सहायता में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकैस्टिक फ़्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार बदलती है—टीका कवरेज को किस तरह घटाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

स्वच्छता

आईएचएमई आबादी के उस अनुपात का आकलन करता है जिसकी सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता तक पहुँच है। संयुक्त निगरानी कार्यक्रम (जेएमपी) की परिभाषा के अनुसार, सुरक्षित रूप से प्रबंधित सुविधा को तीन कसौटियाँ पूरी करनी होती हैं: (1) वह कई परिवारों के बीच साझा न हो, (2) वह एक बेहतर स्वच्छता सुविधा हो, और (3) उसका अपशिष्ट जल सुरक्षित तरीके से निपटाया जाए। सुरक्षित अपशिष्ट जल निपटान में यह शामिल हो सकता है कि उसका उपचार करके उसी स्थान पर निपटान किया जाए, अस्थायी रूप से संग्रहीत करके अन्यत्र उपचारित किया जाए, या सीवर के ज़रिए ले जाकर उपचारित किया जाए। सुरक्षित रूप से प्रबंधित उपचारित अपशिष्ट जल का कम से कम द्वितीयक

उपचार हुआ होना चाहिए। आईएचएमई ने इनका आकलन किया: पाइप वाली स्वच्छता वाले घर (सीवर कनेक्शन या सेप्टिक टैंक सहित); बेहतर स्वच्छता वाले लेकिन सीवर कनेक्शन रहित घर (गड्ढा शौचालय, हवादार बेहतर शौचालय, स्लैब वाला गड्ढा शौचालय, कंपोस्टिंग शौचालय); बिना बेहतर स्वच्छता वाले घर (ऐसा प्रलश शौचालय जो सीवर या सेप्टिक टैंक से जुड़ा न हो, बिना स्लैब वाला या खुला गड्ढा शौचालय, बाल्टी, लटकता शौचालय, या कोई सुविधा नहीं); और सीवर से जुड़े घरों के लिए वह अपशिष्ट जल जिसका कम से कम द्वितीयक उपचार होता है, जैसा कि जल आपूर्ति एवं स्वच्छता के लिए जेएमपी ने परिभाषित किया है।

हमने सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता के तीन घटकों के आकलन हेतु मॉडल विकसित किए: 1) एकत्रित अपशिष्ट जल का वह अनुपात जिसका कम से कम द्वितीयक उपचार होता है, 2) सीवर से जुड़ी उन सुविधाओं का अनुपात जो सुरक्षित रूप से प्रबंधित हैं, और 3) बेहतर, गैर-सीवर सुविधाओं का वह अनुपात जो सुरक्षित रूप से प्रबंधित हैं।

एकत्रित अपशिष्ट जल के उस अनुपात के आकलन हेतु आँकड़े, जिसका कम से कम द्वितीयक उपचार होता है, यूरोस्टैट, एक्वास्टैट, आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन (ओईसीडी) और राष्ट्रीय सर्वेक्षणों से लिए गए। सीवर से जुड़ी सुरक्षित रूप से प्रबंधित सुविधाओं के अनुपात के आकलन हेतु आँकड़े यूरोस्टैट, एक्वास्टैट, डेमोग्राफिक एंड हेल्थ सर्वेज़ (डीएचएस), यूनिसेफ़ मल्टिपल इंडिकेटर क्लस्टर सर्वेज़ (एमआईसीएस), ओईसीडी और राष्ट्रीय सर्वेक्षणों (कोरिया गणराज्य, सिंगापुर, अंडोरा, ऑस्ट्रिया और आयरलैंड) से लिए गए। बेहतर, गैर-सीवर सुविधाओं के उस अनुपात के आकलन हेतु आँकड़े जो सुरक्षित रूप से प्रबंधित हैं, एमआईसीएस, डीएचएस, यूरोस्टैट और राष्ट्रीय सर्वेक्षणों (कनाडा, नॉर्वे और अमेरिका) से लिए गए।

हमने सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता वाली कुल आबादी के अनुपात का आकलन इस तरह किया कि सीवर से जुड़ी सुरक्षित रूप से प्रबंधित सुविधाओं वाली आबादी के अनुपात और सुरक्षित रूप से प्रबंधित बेहतर गैर-सीवर सुविधाओं वाली आबादी के अनुपात को जोड़ दिया गया।

2045 तक के अनुमान एक एन्सेम्बल मॉडल से तैयार किए गए, जिसमें बदलाव की ऐतिहासिक दरें और एसडीआई के प्रक्षेपण, दोनों शामिल थे। घटक मॉडलों के भार सैंपल से बाहर की पूर्वानुमान वैधता की जाँच से तय किए गए, जिसमें उन मॉडलों को ज़्यादा भार दिया गया जो हाल के रुझानों पर अधिक ज़ोर देते हैं। बेहतर और बदतर परिदृश्य स्थान-वर्षों में ऐतिहासिक रूप से देखी गई बदलाव की दरों के क्रमशः 85वें और 15वें प्रतिशतक की मदद से तैयार किए गए।

जल, स्वच्छता और साफ़-सफ़ाई (वॉश) से जुड़ी विदेशी विकास सहायता तथा सरकारी व्यय में कमी के असर का आकलन करने के लिए हमने एक नॉनपैरामीट्रिक स्टोकेस्टिक फ़्रंटियर पद्धति का इस्तेमाल किया (जैसा ऊपर “विदेशी सहायता में कटौती और एसडीजी पर उनके असर को मापना” खंड में विस्तार से बताया गया है), ताकि यह मॉडल किया जा सके कि वॉश व्यय में कमी—जो देश और वर्ष के अनुसार बदलती है—सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता के कवरेज को किस तरह घटाएगी; और उसी के अनुसार हमने 2045 तक हर देश के लिए संदर्भ परिदृश्य के अनुरूप अपने अनुमानों को समायोजित किया।

संदर्भ:

विश्व स्वास्थ्य संगठन और संयुक्त राष्ट्र बाल कोष. एसडीजी इंडिकेटर मेटाडेटा: इंडिकेटर

6.2.1(a), प्रोपोर्शन ऑफ़ पॉपुलेशन यूज़िंग सेफ़ली मैनेज्ड सैनिटेशन सर्विसेज़. 20 दिसंबर 2021 को अद्यतन. डब्ल्यूएचओ/यूनिसेफ़ संयुक्त निगरानी कार्यक्रम PDF

आईएचएमई के संकेतक-स्रोत

हर संकेतक की डेटा स्रोत संबंधी जानकारी नीचे दी गई है; जीबीडी 2023 के अनुमानों के लिए डेटा स्रोतों की विस्तृत रिपोर्ट यहाँ देखी जा सकती है: <https://sources.healthdata.org/collection/sources-2023>

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
बाल मृत्यु दर	25,260
बच्चों में स्टंटिंग	1,102
परिवार नियोजन (पूरी हुई ज़रूरत)	1,148
मलेरिया	13,099
मातृ मृत्यु	8,107
नवजात मृत्यु दर	25,260
एचआईवी	7,849
एनटीडी चगास	1,199
एनटीडी कालाजार (आंतरिक लीशमैनियासिस)	5,815

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
एनटीडी त्वचीय और श्लेष्मत्वचीय लीशमैनियासिस	1,503
एनटीडी अफ़्रीकी ट्रिपैनोसोमियासिस	3,075
एनटीडी शिस्टोसोमियासिस	3,855
एनटीडी सिस्टिसरकोसिस	3,901
एनटीडी सिस्टिक इकाइनोकोकोसिस	3,731
एनटीडी फ़ाइलेरिया (हाथीपाँव)	496
एनटीडी ऑन्कोसर्कियासिस	351
एनटीडी ट्रैकोमा	109
एनटीडी डेंगू	3,950

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
एनटीडी रेबीज़	4,058
एनटीडी एस्केरिआसिस	4,599
एनटीडी ट्राइक्यूरिआसिस	868
एनटीडी हुकवर्म रोग	873
एनटीडी खाद्य-जनित ट्रीमैटोडियासिस	57
एनटीडी कुष्ठ रोग	1,595
एनटीडी गिनी वर्म रोग (नारू)	458
सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वच्छता	1,356
धूम्रपान की व्यापकता	3,630
तपेदिक	8,422
यूएचसी मातृ विकार	8,107
यूएचसी पूरी हुई ज़रूरत	1,148

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
यूएचसी जीवित जन्म	16,589
यूएचसी नवजात मृत्यु दर	25,260
यूएचसी डिप्थीरिया	4,479
यूएचसी काली खाँसी	9,667
यूएचसी टिटनेस	4,679
यूएचसी डीटीपी टीकाकरण	9,005
यूएचसी खसरा	11,333
यूएचसी खसरे का टीकाकरण	8,893
यूएचसी निचले श्वसन तंत्र का संक्रमण	4,860
यूएचसी दस्त	6,087
यूएचसी एचआईवी उपचार	7,849
यूएचसी टीबी	4,842

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
यूएचसी लिम्फॉइड ल्यूकीमिया	4,492
यूएचसी दमा	3,349
यूएचसी मधुमेह	4,627
यूएचसी इस्केमिक हृदय रोग का उपचार	4,603
यूएचसी स्ट्रोक	4,631
यूएचसी दीर्घकालिक गुर्दा रोग	4,381
यूएचसी दीर्घकालिक अवरोधक फुफ्फुस रोग	3,366
यूएचसी गर्भाशय ग्रीवा कैंसर	4,461
यूएचसी स्तन कैंसर	4,583
यूएचसी गर्भाशय कैंसर	4,460
यूएचसी बृहदान्त्र और मलाशय कैंसर	4,550

संकेतक और घटक	कुल स्रोत
यूएचसी मिर्गी	4,370
यूएचसी अपेंडिसाइटिस	4,468
यूएचसी आंत्र-लकवा और आंत्र अवरोध का उपचार	4,342
टीका कवरेज डीटीपी3	10,035
टीका कवरेज एमसीवी2	3,602
टीका कवरेज पीसीवी3	2,440

अन्य स्रोतों से आकलित संकेतक

गरीबी

लैकनर, सी., फ़ॉस्टर, ई. एम., जॉलिफ़, डी., इबारा, जी. एल., और बाह, एस.
रिप्रोड्यूसिबिलिटी पैकेज फ़ॉर ग्लोबल पॉवर्टी रिविज़िटेड यूज़िंग 2021 पीपीपीज़ एंड न्यू डेटा ऑन कंज़म्पशन. डेटा सेट. RR_WLD_2025_346. विश्व बैंक, 2025. doi.org/10.60572/qmda-qt67.

पद्धति के लिए देखें: विश्व बैंक, ग्लोबल पॉवर्टी रिविज़िटेड यूज़िंग 2021 पीपीपीज़ एंड न्यू डेटा ऑन कंज़म्पशन, पॉलिसी रिसर्च वर्किंग पेपर 11137, वॉशिंगटन, डीसी: विश्व बैंक, 2025. documents1.worldbank.org/curated/en/099503206032533226/pdf/IDU-e2e09dcf-0af2-481a-a60a-64adf28171d0.pdf.

इस रिपोर्ट में विश्व बैंक के जून 2025 के अद्यतन में शामिल अंतरराष्ट्रीय गरीबी रेखा और क्रय शक्ति समता (पीपीपी) के ऑकड़ों का इस्तेमाल किया गया है, जिसमें अंतरराष्ट्रीय गरीबी रेखा को प्रतिदिन 2.15 अमेरिकी डॉलर (2017 पीपीपी) से बढ़ाकर 3.00 अमेरिकी डॉलर (2021 पीपीपी) कर दिया गया। मौजूदा संस्करण में यह बदलाव इसलिए शामिल किया गया है ताकि विश्व बैंक की वर्तमान वैश्विक गरीबी पद्धति के साथ एकरूपता और तुलनीयता बनी रहे।

कृषि

संयुक्त राष्ट्र का खाद्य एवं कृषि संगठन. इनकम ऑफ़ स्मॉल-स्केल फ़ूड प्रोड्यूसर्स, पीपीपी (स्थिर 2011 अंतरराष्ट्रीय अमेरिकी डॉलर) डेटा सेट, एसडीजी संकेतक 2.3.2, डेटाप्रलो DF_SDG_2_3_2, शृंखला SI_AGR_SSFP एफ़एओ डेटा एक्सप्लोरर, 2025 de-public-statsuite.fao.org.

छोटे खाद्य उत्पादकों की आय-वृद्धि उन्हीं चुनिंदा देशों के लिए शामिल की गई है जिनके लिए डेटा सेट में कम से कम दो डेटा बिंदु उपलब्ध हैं। हर देश के लिए आय-वृद्धि उपलब्ध सबसे पुराने और सबसे नए वर्ष के बीच निकाली गई है, सिवाय उन मामलों के जहाँ डेटा की गुणवत्ता की विशेषज्ञ समीक्षा के बाद कुछ डेटा बिंदु हटा दिए गए। हर देश के लिए इस्तेमाल किए गए वर्ष नीचे दिए गए हैं:

स्थान	वर्ष-अवधि
बेनिन	2019–2021
बुर्किना फ़ासो	2014–2021
कंबोडिया	2009–2021
कोत दिव्वार	2008–2019
इथियोपिया	2014–2019
घाना	2013–2017
गिनी-बिसाऊ	2019–2021
भारत	2005–2012
मलावी	2011–2020

स्थान	वर्ष-अवधि
माली	2014–2021
नाइजर	2011–2019
नाइजीरिया	2013–2019
पाकिस्तान	2011–2019
सेनेगल	2011–2022
सिएरा लियोन	2011–2018
तंज़ानिया	2009–2021
टोगो	2019–2021
युगांडा	2010–2020

शिक्षा

विश्व बैंक, यूनेस्को इंस्टिट्यूट फॉर स्टैटिस्टिक्स, यूनिसेफ, यूएसएड, बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन, और फ्रॉरिन, कॉमनवेल्थ एंड डेवलपमेंट ऑफिस, द स्टेट ऑफ ग्लोबल लर्निंग पॉवर्टी: 2022 अपडेट. कॉन्फ्रेंस एडिशन, 2022, www.unicef.org/media/122921/file/StateofLearningPoverty2022.pdf.

लर्निंग पॉवर्टी 2022 के सिमुलेशन का स्रोत:

अज़ेवेदो, जे. पी., देमोम्बिन, जी., और वॉंग, वाई. एन., “क्वाइ हैज़ द पैनेडेमिक नॉट स्पावर्ड मोर कंसर्न फ्रॉर लर्निंग लॉसेज़ इन लैटिन अमेरिका? द पेरिल्स ऑफ़ ऐन इनविज़िबल क्राइसिस,” एजुकेशन फ्रॉर ग्लोबल डेवलपमेंट, 2023. blogs.worldbank.org/en/education/why-hasnt-pandemic-sparked-more-concern-learning-losses-latin-america-perils-invisible.

लैंगिक समानता

इक्वल मेज़र्स 2030 (ईएम2030) एसडीजी जेंडर इंडेक्स लैंगिक समानता की दिशा में हुई प्रगति को एसडीजी के अनुरूप मापने का सबसे व्यापक वैश्विक साधन है। यह सूचकांक 56 प्रमुख लैंगिक संकेतकों पर नज़र रखता है, जो 17 में से 14 एसडीजी के भीतर और उनके आर-पार “बड़ी तस्वीर” पेश करते हैं।

यह इकलौता ऐसा सूचकांक है जो हर लक्ष्य में लैंगिक दृष्टिकोण जोड़ता है, जिनमें वे कई एसडीजी भी शामिल हैं जिनमें आधिकारिक ढाँचे में ऐसा दृष्टिकोण नहीं है। एसडीजी 5 (लैंगिक समानता के लिए समर्पित इकलौता लक्ष्य) से आगे जाना इसलिए अहम है, क्योंकि इससे उन व्यापक रुझानों को समझा जा सकता है जो लैंगिक समानता की प्रगति को प्रभावित करते हैं, और यह उजागर होता है कि भुखमरी, गरीबी और जलवायु परिवर्तन जैसे मुद्दे लड़कियों और महिलाओं को किस तरह प्रभावित करते हैं।

2024 का सूचकांक 139 देशों को कवर करता है, जो दुनिया की 96 प्रतिशत महिलाओं और लड़कियों का प्रतिनिधित्व करते हैं। यह सूचकांक तीन संदर्भ वर्षों—2015, 2019 और 2022—के स्कोर पर नज़र रखता है और मौजूदा रुझानों के आधार पर 2030 के लिए एक परिदृश्य का अनुमान लगाता है।

यह एसडीजी जेंडर इंडेक्स का तीसरा संस्करण है—इससे पहले यह 2019 और 2022 में जारी हुआ था। यह उन गिने-चुने वैश्विक लैंगिक सूचकांकों में से एक है जिनका औपचारिक

ऑडिट यूरोपीय आयोग के संयुक्त अनुसंधान केंद्र के कंपोज़िट इंडिकेटर्स एंड स्कोरबोर्ड्स संबंधी सक्षमता केंद्र (जेआरसी-कॉइन) ने किया है। एसडीजी जेंडर इंडेक्स का चौथा संस्करण इक्वल मेज़र्स 2030 इस साल के अंत में जारी करेगा।

यह सूचकांक नारीवादी नेटवर्कों, नागरिक समाज और अंतरराष्ट्रीय विकास से जुड़े राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और वैश्विक अगुवाओं के एक गठबंधन ने विकसित किया है।

संसाधन:

2024 के सूचकांक के आँकड़े और नवीनतम सूचकांक रिपोर्ट डाउनलोड करने तथा सूचकांक की पद्धति के बारे में अधिक जानकारी के लिए देखें: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index

सूचकांक के आँकड़ों के इंटरैक्टिव विज़ुअलाइज़ेशन देखने के लिए: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/explore-the-data/

यूरोपीय संघ के संयुक्त अनुसंधान केंद्र के कॉइन सेंटर द्वारा किया गया तकनीकी ऑडिट देखने के लिए: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/about-the-index/

इक्वल मेज़र्स 2030. ए जेंडर इक्वल फ़्यूचर इन क्राइसिस? फ़ाइंडिंग्स फ़्रॉम द 2024 एसडीजी जेंडर इंडेक्स. www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index.

समावेशी वित्तीय व्यवस्थाएँ

“आय” की तुलना से आशय उस आँकड़े से है जिसे विश्व बैंक सबसे अमीर 60 प्रतिशत परिवारों बनाम सबसे गरीब 40 प्रतिशत परिवारों के खाता-स्वामित्व के रूप में गिनता है।

क्लैपर, एल., सिंगर, डी., स्टारिटा, एल., और नॉरिस, ए., द ग्लोबल फ़िंडेक्स डेटाबेस 2025: कनेक्टिविटी एंड फ़ाइनेंशियल इन्क्लूज़न इन द डिजिटल इकॉनमी. वॉशिंगटन, डीसी: विश्व बैंक, 2025. doi.org/10.1596/978-1-4648-2204-9.

विश्व बैंक. “अकाउंट ओनरशिप ऐट ए फ़ाइनेंशियल इंस्टिट्यूशन ऑर विद ए मोबाइल-मनी-सर्विस प्रोवाइडर (15+ आयु की आबादी का %).” ग्लोबल फ़िंडेक्स डेटाबेस. डेटा सेट. 2025. genderdata.worldbank.org/en/indicator/

fx-own-totl-zs

पद्धति के लिए देखें:

क्लैपर, एल., सिंगर, डी., स्टारिटा, एल., और नॉरिस, ए. “सर्वे मेथडोलॉजी.” द ग्लोबल फ़िंडेक्स डेटाबेस 2025: कनेक्टिविटी एंड फ़ाइनेंशियल इन्क्लूज़न इन द डिजिटल इकॉनमी में परिशिष्ट A, 267–294. वॉशिंगटन, डीसी: विश्व बैंक, 2025. www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/methodology.